Digitized by Google

Google

Digitized by Google

OPVS NOVVM,

In quo motus Planetarum per nouam ac veram Hypotheſim demonſtrantur. Mediique motus, aliquot obſeruationum authoritate, ex Manuſcripto Bibliothecæ Regiæ quæ hactenus omnibus Aſtronomis ignotæ fuerunt, ſtabiliuntur.

Superque illa Hypotheſi TABVLÆ conſtructæ omnium, quotquot hactenus editæ ſunt, facillimæ.

ADDITA EST NOVA METHODVS CVIVS OPE Eclipſes Solares, abſque vlla ſolutione triangulorum Sphæricorum ad Parallaxes inueſtigandas, expeditiſſimè computantur.

HISTORIA ORTVS ET PROGRESSVS ASTRONOMIÆ in Prolegomenis deſcribitur, & breuiter recenſentur ea, quæ in hoc opere nunc primum prodeunt.

NAPOLI

PARISIIS,

Sumptibus SIMEONIS PIGET, viâ Iacobæâ, ad inſigne Fontis.

M. DC. XLV.

CVM PRIVILEGIO REGIS.

Digitized by Google

Digitized by Google

LECTORI. S.

IN ASTRONOMIAM PHILOLAICAM.

PROLEGOMENA.

TANTA ſemper fuit ingeniorum varietas, tamque diuerſa fuerunt hominum ſtudia, vt ſimul duos vix reperias vniformi, ac ſimili prorſus iudicio rem eandem aut amplecti, aut improbare. Imperitum propterea rerum humanarum ſe prodet aut temerarium ille, qui placere omnibus poſſe ſibi perſuaſerit; nimiaque confidentia deluſus cunctis ſe ridendum propinabit. Aleam iſtam iudiciorum variorum ſubeunt, qui apud multitudinem orant, aut quæ literis mandauerint, publici iuris faciunt. Nullo proinde priuilegio hac in re mihi prouiſum eſſe ſcio, ſed omnium cenſorum libidini me eſſe expoſitum. Erunt qui ad ſolum nomen huius operis attoniti quærant, vndè & à quo prodiit? & quem finem tandem reſpexit autor? Poſt vulgatos enim Kepleri commentarios in Stellam Martis, eiuſdem Tabulas Rudolphinas, & Epitomen Aſtronomiæ Copernicanæ; poſt editam Aſtronomiam Danicam Aſtronomi præſtantiſſimi Chriſtiani Longomontani, quid illi ſcientiæ illuſtrandæ deſit? Otio me abuſum eſſe dicent, & tanquam imprudentem inculpabunt, quòd meſſem amplam & vberem illic ſperauero, vbi nec ſpicilegium fieri poſſe putant. Iſtiuſmodi homines præiudicium ac prærogatiuam afferentes ad huius operis à me ſuſcepti cenſuram, opinione ſua frui lubens patiar; quos tamen iam affirmare auſim illorum ſummorum ac celeberrimorum artificum ſcripta non legiſſe, vel lecta non intelligere, ſi ab opinione præconcepta, vbi mea examinauerint, non recedant. Alios æquiores iudices ſpero, qui huius diſciplinæ peritiores, & in ea diutiùs verſati rectum à prauo dignoſcere didicerunt: quidque præſtite-

Digitized by Google

abſtruſas nobis obtrudere pro demonſtrationibus; quædam etiam non demonſtrare, quæ demonſtrata oportuit. Semper me offendit *Motus medij realis* in eius hypotheſi euerſio: quoniam ſi talis in Planetis non ſit, nulla firmitudo compagis, nulla durationis ratio ineſt. Dolebam virum tam ſagacem deſerta Geometria ad Phyſicas cauſas transfugiſſe, tranſitu facto à luce ad tenebras. Aliud præterea incommodum notabam; Siquidem omnium Planetarum motus Ellipticos aſſerit, cùm tamen ex obſeruationum collatione in motibus Martis ſolius rem ſic ſe habere oſtendiſſet: occaſionem inde calumniandi hypotheſim datam illis verebar, qui Ellipticæ figuræ inaſſueti ſolam circularem admittunt.

Cœpi itaque mecum cogitare de rationibus, quibus Planetarii motus vera ac naturalis conſtitutio certiùs demonſtrari, & vniuerſaliùs poſſet. Diu multumque circa hoc theorema verſato clarior tandem non affulſit methodus, quàm ex motuum generalibus & communibus circumſtantiis deducendo argumentationis ſeriem, ad aliquam concluſionem per principia cognoſcendi deuenire: vt, ſiue in ellipſim, ſiue in aliam figuram proceſſus inſtituti λογισμοῦ ferrer, aliquid vniuerſaliter demonſtratum conſequerer. Collectis igitur in vnum omnibus affectionibus motuum Planetarum, qui periodici appellantur, vidi naturam eorum talem eſſe, vt æqualitati permanenti (quæ fons & origo eſt regularitatis & perpetuitatis) inæqualitas à mora & acceleratione reali ſe ſe immiſceat. Æqualitas & reſtitutio vniformes ac perpetuæ circularem reuolutionem ſatis ſuadebant; ipſiuſque inæqualitatis diſtributio legibus inſcriptarum circulo linearum obnoxia, ſufficiens huius erat demonſtratio. Coniungenda itaque erat inæqualitas æqualitati, ita vt hæc non turbaretur: & ſic ambæ oppoſitæ affectiones ſociarentur, vt vnum idemque punctum eſſet motus æqualis & inæqualis. Quod neceſſario conſtituendum erat; Nam Planetæ corpus ipſum eſt, quod ſimul æqualiter & inæqualiter reuoluitur. Et abſurdum tale patiũtur cæteræ hypotheſes, vt Planetæ corpus in ipſis æqualiter numquam reuoluatur aut in proprio circulo, aut alieno: ſed linea ſolummodo, vel in ea punctum adſumptum, in quod nunquam incurrit Planetæ corpus, niſi in locis in quibus æquans circulus deferentem ſecat. Æqualitas autem motus circularis nunquam aut fieri aut

Digitized by Google

[illegible] inæqualia ſpatia percurreret temporibus æqualibus, quæ circa centrum æqualibus angulis reſponderent.

Inquirenda deinde fuit ſuperficies, ſuper qua hi plures circuli collocantur. Planam non eſſe concludebamus, quia partes reuolutionis Planetæ ſe inuicem non includunt.

Alia inſuper manifeſta contradictio ſequebatur, quæ eiuſmodi eſt; Poſito Planeta in minimo circulo quando ipſe Aphelius eſt, vt exigit ſumma, quæ tunc eſt, motus eius tarditas: conſequens erat in maximum reponi debere, quando Perihelius eſt. Quæ ſuppoſito Planetam à Sole remouet in Perihelio tota primæ inæqualitatis menſura: ita vt non plus à Sole diſtet Aphelius quàm Perihelius. Id autem & falſum & abſurdum eſt. Ad Sphæricam igitur ſuperficiem venimus, quam ad aliquid præſtandum in hoc negotio ineptam eſſe deprehendimus. Sphæroειδεῖς ſupererant Cylindrica & Conica, & quæ ex ſectionibus in eis factis naſcuntur ſuperficies in ſolidis Elliptico, Parabolico, & Hyperbolico. Verum omnes, præter Conicam, inutiles erant, nec in ipſis quod quærebamus vnquam apparuit. In Cono itaque cætera inquiſiuimus, quæ libro primo explicantur.

An fictam adſumptamque Hypotheſim illam dicere audebit quiſquam? tam rectâ argumentandi via inueſtigatam, ac tandem repertam? An naturæ quicquam magis conſentaneum, & ſimplicius? Talis autem à natura via Planetæ inſtituenda erat, vt rationibus Geometricis ſeruatis ſimul motu æquali & inæquali moueretur; & circuli illi infiniti, quos æquantes appellamus, tàm concinnè in cono ordinati ſunt ad efficiendum ſimul motum æqualem & inæqualem, accelerationem & moram, quæ in Planetis cernitur, vt in admirationem intuentium animos rapiat fabrica tam eximia.

Ex demonſtratis libro primo, quiuis animaduertere poteſt conſenſum mirabilem, & egregium omnium partium huius hypotheſeos.

Demonſtramus in ea quomodo medius motus ordinatus ſit. Rationem accelerationis & moræ Geometricam oſtendimus, eamque neceſſario pendentem ab ipſa motus conſtitutione; non à mouente Sole, aut ab aliquo Deo è machina. Keplerus equidem viam Martis oſtendit ex particularibus circumſtantiis motus illius eſſe ellipticam: at quibus ſe tricis præpediuit, vt motum medium vtcumque oſtenderet, & Anomaliam, quam vocat Mediam per plani ellipſeos ſectiones: qua data anomaliam coæquatam videlicet Eccentrici à priori demonſtrare neſciuit, vt fatetur parte 4. comment. in ſtellam Martis c. 49. p. 299. Neque etiam legitimam demonſtrationem confecit rationis Incrementi vel Decrementi

Digitized by Google

cas differentiarum medij motus à vero, quaſi illarum differentiarum ſemiſſes pertinerent ad æquationem moræ, vel accelerationis, quam appellamus circulorum æquantium, in cæteris Geometrica eſt & facilis: nec alia legitima magis, faciliorue aliquando inuenietur.

Nouam etiam explicationem Æquationis dierum ciuilium adducimus, & totam rem à principiis expendimus animaduerſo Ptolemæi errore, qui maiores noſtros latuerat, ipſumque Keplerũ ad incitas redegerat.

Præter illa, quæ peculiari noſtra induſtria inuenimus, alia plura eaque noua adducimus è veteribus Manuſcriptis codicibus Bibl. Regiæ eruta. Hactenus omnes Aſtronomi Europæi nullas obſeruationes factas cœleſtium motuum viderãt à Ptolemæi ætate ad Albategnium. Nos ſeptem inſignes protulimus, quas exſcripſimus è Manuſcripto libro Græco Bibliothecæ Regiæ. Habitæ ſunt Athenis à quodam Philoſopho Thio (vt in MS appellatur) ante & poſt annum à Chriſto quingẽteſimum; vtiliter nobis inſeruierunt ad motuum mediorum in antecedentia, & conſequentia ſæcula conſtitutionem. Neque contemnenda ſunt illa, quæ circa Notas numerales Græcorum animaduerti aliquot in locis: & Aſtronomis, & aliis vſui aliquando erunt; Nullum noſtrorum artificum video his attendiſſe; quemadmodum etiam intactum reliquerunt Ptolemæi locum maximi momenti, quem attigimus, & virum illum, quamuis incomparabilem & ſolertiſſimum, ſibi nimium indulſiſſe in aliorum obſeruationibus interpolandis indicamus.

Perſicarum tandem tabularum Synopſin huic volumini ſubiecimus, quæ gentis illius diligentiam & ſolertiam in Aſtronomicis teſtantur, & confirmant multa, quæ iam conſtitueramus. Satis fuit autem ea quæ publicamus exſcripſiſſe, quoniam ex illis calculus motuum cœleſtium à quoquam haud inſtituetur: & mediorum motuum, Epocharumque deſcriptio ſufficit cum Eccentricitatum ac Epicyclorum qantitatibus. Alia multa prætereo, quæ in Solis, Lunæ & Mercurij motibus rectè conſtituendis laboraui; libenterque omitto repetere ea, quæ de ſtellarum fixarum motu ſcripſi, aut de Eclipſium calculo inſtituendo. Lectorem ad locos illos ablego, id mihi honeſtius, & modeſtius videtur, quam in commendando libro longiorem eſſe; ne inuidiam maleuolo-

Digitized by Google

od maximum earum cum cælo conſenſum. Saturni Iouiſque motus accuratius oſtendunt quàm Rudolphinæ, à quibus in motibus Martis mediis & Aphelii loco hoc tempore non differo, & à motu vero inſenſibili fere differentia: neque etenim diſſentire potui ab illis in Martis mediis motibus, quin his temporibus à cœlo deerrarem. In Veneris pariter motibus pauciſſima immutanda in Kepleri apoteleſmatis reperi. At Mercurii Orbitam ex certiſſimis obſeruationibus contractiorem oſtendi, locumque Aphelii modico interuallo emoui, retento medio motu, quem Keplerus his temporibus adſignauit. Spero bonorum & æquiorum iudicio laudem aliquam me relaturum, ipſoſque gratiam de ſuſcepto opere mihi habituros, quòd non paucis lucem attulerim.

Quamobrem verò Aſtronomiam Philolaïcam appellare nobis placuerit, exponere decet. Ante quinquennium libros IV. de vero Syſtemate mundi vulgaueram ſub nomine Philolai; in quibus Geometræ & Aſtronomi partes agens per principia cognoſcendi Solem in medio mobilium ſtare: Terram inter Martem & Venerem circa Solem ferri oſtenderam. Philolai nomen libello impoſueram, quoniam, quod olim dogma de Terræ mobilitate Philolaus Pythagoricus docuerat, rationibus è Geometria Optica & Aſtronomia petitis confirmabam, & demonſtrabam. Hoc ideo opus in lucem proferre meditatus, retenta generali Hypotheſi iam ſtabilita, Philolaïcam Aſtronomiam nomen illi imponere decreui.

Verum de nobis noſtriſque diſſerendi hîc finem faciamus, & ad hiſtoriam texendam ortus & progreſſus huius nobiliſſimæ ſcientiæ tranſeamus. Non inſuaue erit iis etiam, qui ne labiis ſummis quidem eam attigerunt, legere illa, quæ ad eiuſmodi narrationem conſcribendam ex variis authoribus congeſſimus.

Diſtinxit Plato in epinomide τοὺς ἀστρονομοῦντας, quos ait circa ortus & occaſus fixarum denotandos ſolummodo verſari, & ἀστρονόμους quos occupari vult in rimandis motibus Planetarum. Verba illius eiuſmodi ſunt, Ἀστρονομίαν ἀγνοεῖτε; ὅτι σοφώτατον ἀνάγκη τὸν ἀληθῶς ἀστρονόμον εἶναι, μὴ τὸν καθ' Ἡσίοδον ἀστρονομοῦντα, καὶ πάντας τοὺς τοιούτους, οἷον δυσμάς τε καὶ ἀνατολὰς ἐπισκεμμένον. ἀλλὰ τὸν τῶν ὀκτὼ περιόδων τὰς ἑπτὰ περιόδους, διεξιούσης τὸν αὐτῶν κύκλον ἑκάστης οὕτως, ὡς οὐκ ἂν ῥᾳδίως ποτὲ πᾶσα φύσις ἱκανὴ γένοιτο θεωρῆσαι μὴ θαυμαστῆς μετέχουσα φύσεως. *Aſtronomiam ignoratis? Quòd ſapientiſſimus ille neceſſario ſit, qui reuera eſt Aſtronomus: non ille qui ſecundum Heſiodum omneſque ei ſimiles Aſtronomiam exercet, vtpote qui ortus & occaſus ſiderum contempletur.*

Digitized by Google

Pleiades inspiciens, & tarde occidentem Booten,
Vrſamque, quam Plauſtrum nomine appellant.

Vnde temporibus Homeri conſtat Græcos ortibus & occaſibus ſiderum iam ſtuduiſſe, quæ illius ſæculi & ſequentium aliquot Aſtronomia fuit. Sophocles etiam in Palamede huic Heroi attribuit primam Aſtronomiæ inuentionem, & ab obſeruatione reuolutionis diurnæ per ortum & occaſum ſiderum inchoaſſe indicat.

Ἔδειξε χαλίφωνεν ὁ διδάγματα,
Ἔφευρε δ' ἄστρων μέτρα καὶ περιστροφάς
Ὕπνου φυλάξεις ἐς δ' ἕω σημαντείας,
Oſtendit & explicuit ignota prius,
Atque inuenit Aſtrorum menſuras, & conuerſiones
Somni cuſtodes & Auroræ indices.

Palemedes ergo, cui, vt Græci authores & Poetæ quidam aſſerunt, Aſtronomia primum curæ fuit apud Græcos, eam à contemplandis emerſionibus ſiderum ſupra Horizontem, & infra ipſum demerſionibus imbuit. Autores veteres Prometheum narrant Aſtronomiam primum docuiſſe, & ortus occaſuſque ſtellarum primum notauiſſe. Æſchylus Poeta Tragicus in Prometheo inducit hunc talia dicentem.

Οὐκ ἦν γὰρ αὐτοῖς οὔτε χείματος τέκμαρ
Οὔτ' ἀνθεμώδους ἦρος, οὔτε καρπίμου
Θέρους βέβαιον· ἀλλ' ἄτερ γνώμης τὸ πᾶν
Ἔπρασσον, ἔς τε δή σφιν ἀντολὰς ἐγὼ
Ἄστρων ἔδειξα τάς τε δυσκρίτους δύσεις.
Nullum enim ipſis hiemis erat ſignum,
Neque floridi veris, neque frugiferæ
Aeſtatis conſtans: ſed temere quiduis
Faciebant, donec ipſis ortus ego
Aſtrorum oſtenderem & occaſus captu haud faciles.

Huic authoritati accedit Seruius in Eclogam VII. Virgilii. *Prometheus,* inquit, *Aſſyriis primus Aſtrologiam indicauit: quam reſidens in monte altiſſimo Caucaſo, nimia cura & ſollicitudine deprehenderat. Hic autem mons*

mons

co affigi mos fuit, in quibus ortus & occaſus ſiderum adnotati eranr, indices & conſtitutionis aëris, & operum quæ ſub tali ſidere fieri conueniebat. Geminus id docet in tractatu cuius titulus eſt Εἰς τὰ φαινόμενα, ſectione περὶ ἐπισημασιῶν, in illis Parapegmatis ſeu Hemerologiis dies menſium adſcripti erant, locus Solis & aëris ſtatus. Sed propter menſium inconſtantem ſitum, & eorum variam apud diuerſas nationes appellationem, alij indices mutationis aëris appoſiti ſunt, ortus ſcilicet & occaſus ſiderum. Et talis erat primus ἐπισημασιῶν vſus; Indices tantum erant: verbi gratia, ortus veſpertinus Pleiadis hiemis aduentantis, & quoniam hiemis primordia vt plurimum humida ſunt, ortui Pleiadis, pluuiæ, imbres, venti & procellæ adnotabantur. Theon quoque Alexandrinus docet in Commentariis ad Arati Διοσημεῖα, tales Tabulas in publico affixas fuiſſe ab Aſtrologis, qui Metone poſteriores fuerunt. Οἱ δὲ μετὰ Μέτωνα ἀστρονόμοι, καὶ πίνακας ἐν ταῖς πόλεσιν ἔθηκαν, περὶ τῶν τοῦ ἡλίου περιφορῶν τῶν ἐννεακαιδεκαετηρίδων, ὅτι καθ' ἕκαστον ἐνιαυτόν, τοιόνδε ἔσται χειμών, καὶ τοιόνδε ἔαρ, καὶ τοιόνδε θέρος, καὶ τοιόνδε φθινόπωρον, καὶ τοιοίδε ἄνεμοι, καὶ πολλὰ πρὸς βιωφελεῖς χρείας τοῖς ἀνθρώποις. *Qui Metoni ſucceſſerunt Aſtronomi Tabulas in locis vrbium publicis poſuerunt, quæ reuolutiones Solis nouendecennales continebant, & vniuſcuiuſque futuri anni prognoſticon, quòd ſcilicet talis expectanda ſit Hiemis, Veris, Æſtatis, & Autumni conſtitutio, ac aëris qualitas, taleſque Venti: alia inſuper multa adſcripta erant ad vſus vitæ humanæ valdè vtilia.* In ea opinione erat Theon ortus & occaſus ſiderum Dei prouidentia maximam vim exercere, ἐμφανεῖς δὲ τοῖς βουλομένοις ἀκριβῶς προσέχειν τυγχάνουσι, αἵ τε ἀνατολαὶ καὶ δύσεις τῶν ζῳδίων, διὰ τὴν τοῦ θεοῦ πρόνοιαν. *Dei prouidentia ſic diſponente, manifeſti fiunt (effectus ſcilicet producendo) ortus occaſuſque ſignorum, ſiquis illis diligenter mentem aduertat.* At Geminus explodit effectus ſtellarum, & phenomenων: aſſeritque primos ἐπισημασιῶν authores phænomenis iſtis tanquam indicibus vſos eſſe, non pro cauſis craſeos & conſtitutionis aëris vſurpaſſe, οὐ διὰ τὴν ἀστρου δύναμιν· παντελῶς γὰρ ἐστιν ἀπόπληκτον. *Non propter agendi vim quam ſidus habet, nam id exiſtimare delirantis animi omnino eſt.* Diſtinguit deinceps Aſtronomum ab Aſtrologo; illum merito eiuſque artem reprehendi ait, ſi, dum Eclipſim futuram prænunciat calculo ſuo, à vero deerrat. Hunc verò neque plenam laudem promereri aut artem illius, ſi prædictioni effectus conſenſerit, neque etiam penitus culpari debere ſi ſecus eueniat. ἄπιχρ

e

δὴ ἀναγκαῖον ἐστὶ εἰδέναι τοῖς γεωργοῖς φανερῶν ἀστέρων τὰς ἐπιτολὰς καὶ τὰς δύσεις. *Quandoquidem neceſſario ſcire debent Agricolæ inſigniorum ſtellarum ortus & occaſus*, quos deinceps enumerat. Varro quoque lib. 1. de Re Ruſtica c. 27. & 28 in quatuot partes annum diſttibuit, inque totidem tempeſtates: ſubtilius verò in octo partes per occaſus ſiderum diſcretis temporibus. Eos ſecutus eſt Moderatus Columella lib. IX de re ruſtica cap 2. & Plinius lib. XVIII. Naturalis hiſtoriæ capp. 24. 25. 26. Inter illos porro qui Hemerologia, ſeu Kalendaria ſcripſerunt, antiquiſſimus eſt Heſiodus Plinio id aſſerente; Alij plures, iique celebres recenſentur talia Parapegmata adornaſſe ex obſeruationibus propriis, locis, in quibus vixerunt, accommodata. Ægyptij ſacerdotes & Aſtronomi in Ægypto. Doſithæus Coloniæ [ἐν Κολωνίᾳ] Philippus in Peloponeſo & Locride. Callippus in Helleſponto. Meton Athenis & per Cycladas in Macedonia & Thracia. Conon & Metrodorus in Italia. Eudoxus in Aſia Sicilia & Italia. Hipparchus in Bithynia. Metrodorus in Macedonia & Thracia, vt ex Anonymi appendice ad Ptolemæi Hemerologium diſcimus, quod editum eſt à Doctiſſimo viro Dionyſio Petauio cum cæteris veteribus Aſtronomis. Illis addendus eſt Aratus, qui Διοσημεῖα ſcripſit, & phænomena ortuũ & occaſuum, Eudoxum teſte Hipparcho ſecutus; Planetarum motus non attigit, quos fatetur intelligere non poſſe à verſu 42. τῶν φαινομένων ad 49. nec auſus eſt de illis quidquam ſcribere. Addendi etiam vetuſtiſſimi ex Plinii lib. 18. c. 25. Thales & Anaximander, qui huiuſmodi Kalendariis conſcribendis operam ſuam dederunt. Quatenus ergo has metas tranſgreſſi non ſunt Aſtrorum contemplatores ἀστρονομοῦντες à Platone appellantur.

Veri autem Aſtronomi ſunt illi, qui ſeptem Planetarum motus conſiderant, & cauſas eorum inuenire ac redere conantur. E quorum tamen catalogo eos abradere haud æquum eſt, qui conſtellationibus nomina indiderunt. Talis enim per Aſteriſmos ſtellarum diſtributio prorſus neceſſaria erat, vt denominationem propriam vna quæque ſortitetur, & à vicinis dignoſceretur; aliàs loca ſingularum fruſtra obſeruata fuiſ-

Digitized by Google

cumque multis, ſeu quæ ſigna eſſent. Ad Ægyptios tranſiit poſtea rerum cœleſtium ſtudium, quorum induſtria creuit ſublimis illa ſcientiam, quam inchoatam ab Æthiopibus acceperant. Ægyptij enim anni atque menſis magnitudinem definierunt Solis & Lunæ reuolutionibus. Zodiacum in duodecim partes diuiſerunt conſtellatione ſingulis partibus attributa, quæ intra fines duodecimæ illius partis contineretur. Babylonij quoque ſibi arrogant gloriam repertæ primum à ſuis Aſtronomiæ, quibus non aſſentitur Lucianus, ſed ad Babylonios poſteriùs perueniſſe opinatur. Græcos etiam non ab Ægyptiis aut Babyloniis inuentam accepiſſe, ſed ab Orpheo Oeagri Calliopeſque filio, qui primus in Græcia confuſè, & inuolucris fabularum ac myſteriorum tecta quædam tradidit. Herodotus in Euterpe apertè dicit Geometriá ab Ægyptiis ad Græcos deueniſſe, & à Babyloniis Hemerologiorum rationem; quæ probant Ægyptios & Babylonios Græcis priores, & Mathematicis in genere, & Aſtronomiæ operam dediſſe: illius verba ſunt, δοκέει δέ μοι ἐνθεῦτεν γεωμετρίη εὑρεθεῖσα, ἐς τὴν ἑλλάδα ἐπανελθεῖν. Πόλον μὲν γὰρ καὶ γνώμονα, καὶ τὰ δυώδεκα μέρεα τῆς ἡμέρης παρὰ βαβυλωνίων ἔμαθον ἕλληνες, *videtur mihi Geometria hic* (in Ægypto) *inuenta in Græciam veniſſe. Polum equidem & Gnomonem, parteſque diei duodecim didicerunt Græci à Babyloniis.* Theon Alexandrinus loco ſupra citato in Διοσημεία Arati aſſerit Græcos Kalendaria & Hemerologia ab Ægyptiis accepiſſe, ἐδέξαντο, inquit, αὐτὰ ἕλληνες παρ' Αἰγυπτίων καὶ Χαλδαίων, vnde conſtat ex Theonis ſententia Græcos ab exteris hanc ſcientiam accepiſſe. Et Seneca Natur. Quæſt. l 7. c 3. aſſerit Eudoxum primum ab Aegypto motus quinque ſtellarum in Græciam tranſtuliſſe.

Ratio quam Lucianus affert, vt Græcos ſibi ipſis authores fuiſſe huius artis probet, admodum leuis eſt, dum à Lyra, quam Orpheus vbique geſtat à pictoribus & ſculptoribus expreſſus, ad cœlorum contemplationem reuocat. Non ſolus autem in ea fuit ſententia, alia enim apud Diodorum Siculum lib. V Bibliothecæ texitur hiſtoria ſeu fabula de Heliadis, vt Aſtronomiæ prima ſtudia Græcis tribuantur, & Ægyptios ab eis accepiſſe probetur. Cùm ſub Vniuerſi prima conſtitutione Inſula Rhodus adhuc eſſet cœnoſa & mollis, Solis deinde calore deſiccata, & fœcundata eſt, atque ex terra humente & calefacta Solis radiis exorti ſunt ſeptem homines, qui à Sole Heliadæ denominantur, cæterique aborigines producti. Inde conſecrata Soli Rhodus, qui à Rhodiis præ cæteris diis cultus olim fuit. Excelluerunt hi ſeptem fratres in Aſtrologicis: nauigandi artem inuenerunt, diem-

Digitized by Google

Ægypto in Chaldæam profectam eſſe certum erit. Nam Diodorus ibidem ſcribit, Belum ad inſtar Ægyptiorum ſacerdotum, Babylone etiam inſtituiſſe collegium ſacerdotum, qui ſtellas obſeruarent. Hyginus in fabulis ab extraneo ad Chaldæos delatam quoque ſcribit. *Euahdnes, qui in Chaldæa de mari exiiſſe dicitur, Aſtrologiam interpretatus eſt.* Aduenam fuiſſe, vt & Belum, indicant verba illa, *qui de mari exiiſſe dicitur*; quibus æquipollent *Neptuni & Libyæ* filius, quæ denotant Belum è Libya mari aduectum; nam omnes Neptuni filii dicti ſunt, qui mari in exteras vecti ſunt regiones. Vndecumque verò Babylonii hauſerint illam ſcientiam, plura ſuperſunt monumenta obſeruationum, quas ipſi habuerunt, quàm veterum Ægyptiorum; quorum non extant in Ægypto factæ ante Æram obitus Alexandri magni; Et Græcorum antiquiſſimæ ſunt Euctemonis & Metonis, qui annis centum aut circiter Alexandri magni epocham anteuertunt. Neque verò pertinacius contendere oportet de primis authoribus huius ſcientiæ: quippe veriſimile eſt eodem tempore apud diuerſas gentes plures ei operam dediſſe, poſtquam genus humanum per filios Noachi reparatum in omnes terræ partes diffuſum eſt. Huc afferam egregia verba Achillis Statii ad Iſagogem in Arati Phænomena, qui variis opinionibus de primo Aſtronomiæ authore citatis ſic concludit, οὐδὲν δὲ παράδοξον ὑπ' ἀνθρώπων τοσαύτην εὑρεθῆναι θεωρίαν. ψυχὴ γὰρ πᾶσα ἀθάνατος κατελθοῦσα ἐξ οὐρανοῦ ἀναλύουσα εἰς συγγενῆ τὸν οὐρανὸν πάντα τὰ συνήθη θεωρεῖ, καὶ ἐπίσταται περὶ ὃν συναχθῆναι ἐπείγεται. *Nihil mirum tantam ab hominibus theoriam (id eſt contemplatiuam ſcientiam) inuentam eſſe. Omnis etenim anima immortalis ex cælo profecta, & in cælum ſibi natura cognatum reſpiciens omnia quibus aſſueta eſt contemplatur, & in locum retrahitur, ad quem reditum ſuum feſtinat.* Quibus verbis aptè concludere poſſumus eodem tempore apud varias gentes cepiſſe homines huic ſcientiæ incumbere: cùm humanæ animæ principium idem ſit in omnibus.

Nunc ad particulares circumſtantias incrementi Aſtronomiæ enarrandas veniendum eſt, & obſeruatores ſiderum iuxta annorum ſeriem ſunt recenſendi, ij præcipuè quorum obſeruationes ad nos peruenerunt. Antiquiſſimæ cœleſtium motuum obſeruationes, quarum me-

Digitized by Google

[illegible] quas Ptolemæus ex Hipparchi collectione tranſcripſit, annis mille & quingentis poſteriores ſunt primis in illa regione habi[illegible]. Docuit etiam Epigenes, qui apud Babylonios ſtudiorum cauſa manſit (vt Seneca lib. 7. c. 3. Quæſt. Natural refert) ipſos ſuis temporibus cuſtodiiſſe obſeruationes annorum ſeptingentorum & viginti lateribus coctilibus inſcriptas. Plinius de illo ſic ſcribit l. 7. c. 56. Nat. Hiſtor. *E diuerſo Epigenes apud Babylonios DCCXX. annorum obſeruationes ſiderum coctilibus lateribus inſcriptas docet, grauis author imprimis: qui minimum Beroſus & Critodemus CCCCLXXX.* Beroſus floruit circa Olympiadem 130. & annum Nabonaſſari 488. propterea Eclipſes quas antiquiſſimas à Babyloniis obſeruatas fuiſſe memorat, contigerunt circa initium Epochæ Nabonaſſari; fortaſſe meminit earum, non ſuperiorum, quòd maiori cum diligentia obſeruatæ ſint & tempora accuratius adnotata. A primis illis tribus Eclipſibus ſeptem ſequuntur aliæ Babylone obſeruatæ, quarum vltima habita eſt anno Nabonaſſari 367. Artaxerxis Mnemonis 25. Obſeruationes deinceps in Græcia & Ægypto habitæ ſunt. Euctemon & Meton anno Nabonaſſari 317. Solſtitium æſtiuum Athenis obſeruarunt. Meton Solis Lunæque motus deſcripſit propoſito ſuo Decennouennali cyclo: & circa eadem tempora Ariſtyllus, cuius meminit Ptolemæus Hipparchum citans lib 6. Mathemat. Syntaxeos, obſeruabat fixarum declinationes. Callippus deinde circa annum Nabonaſſari 418. cyclum ſuum quatuor Enneacædecateridibus Meronicis conſtantem publicauit Solari motu, annuæque reuolutionis magnitudine correctis. Succeſſerunt circa annum 50 ab obitu Alexandri Magni Timocharis & Ariſtarchus Samius, quorum ille Lunæ ad fixas adplicationes, aliorumque etiam Planetarum obſeruabat; hic verò Solſtitium æſtiuum, ediditque libellum de Solis, Lunæ ac Terræ magnitudinibus. Dionyſius Aſtronomus anno Nabonaſſari 463. Alexandri magni 39. annum ſuum Solarem Aſtronomicum iam publicauerat, in quo nomina menſium à ſignis quæ Sol perambulat indita ſunt. Iſtos ſecutus eſt Eratoſthenes, qui ad Ptolemæum Epiphanem vixit, & obſeruauit diſtantiam tropicorum, & motus cœlorum, plura ſcripſit, & librum inter alios ἑρμῆς dictus in quo de Zonis diſſerit: illo etiam ſuadente Alexandriæ poſitæ ſunt Armillæ & Regulæ ad quotidianas motuum cœleſtium obſeruationes. Archimedes quoque Solſtitiis notandis incubuit circa annum Nabonaſſari 530. Hipparchus deinde Rhodi circa annum Nabonaſſari 600. obſeruationibus animum adiecit, & maiora, quàm cæteri qui ipſum anteceſſerant, præſtitit; Catalogum enim fixarum ſtellarum deſcripſit ob-

Digitized by Google

neceſſariæ. Vir equidem fuit ſummæ induſtriæ ac indefeſſi laboris; ſiquidem in ſua Mathematica conſtructione omnia fermè, quæ ad Aſtronomiam pertinent, complexus eſt, & poſteris viam ad maiora aperuit. Poſt hunc Ptolemæum Aſtronomorum coryphæum nullus nobis innotuit, qui obſeruandis motibus cœleſtibus vacauerit ad Theonem Alexandrinum, cuius extat obſeruatio Eclipſeos Solaris quæ contigit anno Nabonaſſari 1112. Chriſti 365. Meminit ipſe Theon eius, quem obſeruauit, defectus in commentariis in lib. 6. Mathemath. conſtruct. Ptolemæi p. 334 Huius filia fuit Hypatia Aſtronomiæ peritiſſima, quæ à conciuibus Alexandrinis miſerè ac crudeliter trucidata ac diſcerpta eſt, & per totam vrbem tracta, cùm inuidiam eorum ſibi, ob eminentem in Mathemacis cruditionem, conciliaſſet. Heſychius Illuſtrius in vitis Philoſophorum de eius nece iſtud narrat, idemque Suidas.

Schola Athenienſis nunc nobis nota ex obſeruationibus, quas primi è tenebris eruimus, magnum illum hiatum, qui tempora Ptolemæi ab Albategnii ſæculo denſiſſima obſcuritate interrumpebat, aliqua ex parte compleuit. Theonis quippe Alexandrini obſeruatio vnica Eclipſeos Solaris tantam voraginem implere nequibat. Thius itaque Athenis circa annum Chriſti 500. Diocletiani 216. operam ſuam collocabat in obſeruandis ſideribus; Nec dubitò quin iiſdem temporibus Alexandrina Schola, in qua Simplicius ſummus Philoſophus florebat, aliquos etiam alumnos educauerit Aſtronomiæ ſtudioſos. Poſtquam verò Arabum colluuies Mahometis dogmatibus infecta, ſe ſe in Aphricam effudit, debellata Ægypto, & Alexandria capta, Philoſophiam aliò migrare cogit. Verumtamen natio illa ſcientiis bellum non indixit, quamuis à vera Religione, & pietate abhorreret. Principes enim ac Caliphæ illius quamplurimos Græcos libros omnium ſcientiarum ac artium ex Græco in Arabicum ſermonem verti curauerunt. Ptolemæi Mathematica ſyntaxis iuſſu Maimonis Regis Saracenorum Babylone Arabicè reddita eſt anno Chriſti 827. Hegiræ 212. Vnde breui apud Arabes magni ac celebres euaſerunt Philoſophi & Aſtronomi. Primus illorum Aſtronomi nomen promeruit Albategnius Syrus, qui circa annum

Digitized by Google

... ..pauus circa annum Chriſti 1080. floruit, & obli-
quitatem Zodiaci à ſe obſeruatam prodidit. Sub idem tempus apud Perſas magnis conatibus Aſtronomia inſtaurabatur; & Tabulæ Aſtronomicæ conſtructæ ſunt; Annus quoque Perſicus ciuilis ex vago æquabili Ægyptiaco Solari motu definitus eſt: & caput anni edicto imperatorio in Æquinoctio verno fixum eſt, cui edicto etiamnum ad hanc vſque diem Perſæ parent. Oportuit profecto gentem illam per plura ſæcula Aſtronomiam coluiſſe, & ſtellarum motibus contemplandis inuigilaſſe; ipſorum enim Tabulæ quando conditæ ſunt cœlo ſatis proximè Mercurio dempto conueniebant. Arabes etiam in Hiſpania hanc ſcientiam colere non ceſſant; & inter alios Almeon Almanſoris, cuius obſeruatio de maxima obliquitate ſigniferi facta ad nos peruenit; vixit hic Almeon circa annum Chriſti 1150. Poſtquam verò occidentales Europæi cum Arabibus commercia exercuerunt, ab eis Aſtronomicæ artis cognitionem acceperunt, cuius nulla ferè mentio erat inter homines noſtros barbariei cœno immerſos. Iubente itaque Imperatore Friderico ſecundo Ptolemæi Mathematica Syntaxis ex idiomate Arabico in Latinum tranſlata eſt circa annum Chriſt. 1230. Collapſæ tunc omnino erant Tabulæ Ptolemaicæ, & à cœlo multis partibus diſſidebant. Alphonſus itaque IX Caſtellæ Rex, qui regnare cepit anno Chriſti 1252. conuocatis Iudæis, & Mauris Arabibus, qui Aſtronomiæ & Mathematicarum cæterarum diſciplinarum peritiſſimi erant, Tabulas de ipſius nomine ALPHONSINAS dictas conſtrui iuſſit ac procurauit, quadraginta millibus ducatorum in tam nobile opus erogatis, ſicque parua pecunia (ſi Regiam Maieſtatem cum ea componas) famam immortalem ſibi comparauit. Nomen ſiquidem Alphonſi tandiu in ore hominum erit, & laudibus extolletur, quandiu ipſi ſidera intuebuntur: quod aliàs in turba Regum legeretur, nec ad ſui laudem, nec ad vituperium legentem incitans. Pauci enim in Annalibus & Chronicis recenſentur, Cyri, Alexandri magni, Caii Iulii Cæſares, & Octauii Auguſti qui rerum geſtarum ſplendore & fama oculos omnium & aures ad ſe conuertant. Pauciores Antonini Philoſophi. Tiberiorum, Neronum, & Domitianorum inuiſa humano generi nomina ex actis publicis & hiſtoriis, cum exemplis ab eorum acerbiſſima tyrannide ſępiùs nimium repetitis, optandum eſſet reſcindi, & ęterna damnari obliuione. Apud Europęos apparatu regio & pompa excepta Aſtronomia ad ſui cultum plura ingenia conuertit. Prophatius namque Iudæus in Hiſpania anno

lum obſeruator fuit, ſed etiam Hypotheſeos Pythagoricæ antiquæ reſtaurator; Per eum enim ex humanis cogitationibus exemptæ ſunt Ptolemaïcarum hypotheſeon tricæ, & circulorum multiplicium inuolutiones, & ad Phyſicam ſimplicitatem reuocatæ ſunt hominum mentes. Eraſmus Reinholdus Tabulas ſuas Prutenicas ex Copernici obſeruationibus, & hypotheſi deduxit, vt collapſas cæleſtium motuum Tabulas reficeret; Calculus quippe Alphonſinus cœlo amplius non conſentiebat. Accedunt breui interiecto interuallo viri duo celeberrimi, Illuſtriſſimus Princeps Vuilhelmus Haſſiæ Landtgrauius, qui Caſſellis, vrbe principe ac munitiſſima totius ditionis, adornari, ac aptis in locis collocari fecit Quadrantes Geometricos ad altitudines ſiderum capiendas, & Sextantes diſtantiis ipſorum accipiendis apprimè idoneos. Ille igitur Princeps ab anno 1561 ad annum 1597. ipſe aliquoties obſeruauit, & obſeruatores idoneos aluit Chriſtophorum Rothmannum, & Iuſtum Byrgium, qui ſolertiſſimus organopœus fuit. Extant plurimæ, ac ſelectiſſimæ obſeruationes huius Principis & eius obſeruatorum à Vuillebrodo Snellio publicatæ anno 1618. Alter eſt Tycho Braheus Danus ſæculi ſuperioris Atlas, qui obſeruandi peritiâ omnes ſe anteriores vicit; Inſtrumentorum ſupellectille & Ægypti Reges (etiam Oſymandyæ ſepulchro impoſitum æneum circulum) & omnes principes ſuperauit. Catalogum fixarum mille quàm diligentiſſimè obſeruatarum edidit, opus aggreſſus, quod ab Hipparchi ætate tentare nullus auſus fuerat. Neque enim Ptolemæus, Perſæ, aut Alphonſini omnes ſtellas fixas obſeruarunt, ſed Hipparchi Catalogo acquieuerunt. Ex huius Atlantis Vraniburgo prodiit inter cæteros Chriſtianus Longomontanus Cimber Aſtronomus præſtantiſſimus, qui cum Tychone, in cuius familia alebatur, per decennium obſeruauit, & inde Profeſſor Matheſeos in Academiam Hafnienſem adſcitus, vbi octuagenarius propemodum etiamnum ſuperſtite vita fruitur. Michael Moeſtlinus Tubingæ in Vuirtembergenſi Ducatu egregiam quoque in his nauauit operam, in cuius Schola vir ingenioſiſſimus Iohannes Keplerus Mathematicus,

Digitized by Google

Hollandia & Friſia tulere Mathematicos Adria-num Metium, Georgium Fabricium, & Nicolaum Mullerum, qui Aſtronomiam valdè illuſtrarunt. Emicuit inter eos Vuillebrodus Snellius, qui ſine flagitio præteritus non eſſet; quis enim aut cogitatione profundior? aut ſagacior in inueſtigando: aut ad veritatis Mathematicæ perſpicientiam acutior? & in problematis ſoluendis ſubtilior? Aſtronomiæ quoque operam dedit, & niſi morte præmatura præuentus fuiſſet, tanta erat ingenij fœlicitate præditus, vt plurima deperdita in lucem reuocare potuerit, & repertis quamplurima noua addere. Vuilhelmus quoque Schickardus ante paucos annos in juuentutis flore viuis exemptus anno 1635. Tubingæ rebus Aſtronomicis ſtrenuè incumbebat, & in Anglia Iohannes Bainbrigius Oxonij cœleſtes motus quandoque obſeruabat.

Nobis nunc noti ſunt in Gallia Petrus Gaſſendus, Daniel Auberius Maurerius, qui & Organopœcus præſtantiſſimus, Quadrantem amplum ex ære fabricauit, & ad maiora iam ſe parat. Viuit adhuc Aquis Sextiis Ioſephus Gualterius Prior Valletanus pluſquam ſeptuagenarius quîcum Gaſſendus olim obſeruauit. Supereſt etiam Ozias Feroncæus Hortulanus Viziliæ apud Allobroges, ſed ingraueſcente ætate iamdudum ceſſauit ab obſeruatione ſtellarum. Antonius Garratus Gaſſendo obſeruanti adfuit anteà, & quando occaſio adeſt non ceſſat. Obſeruauit anno 1643 Septembris 27 Eclipſim Lunæ prope Syluanectum, duobus ſcrupulis ad ortum Lutetiæ Pariſiorum, eiuſque obſeruatio finis Eclipſeos cum noſtra conſentit intra ſcrupulum primum vnum. Dantiſci quoque in Pruſſia obſeruat motus cœleſtes Iohannes Heuelius, Stetini in Pomerania Laurentius Eichſtadius. Regiomonti in Pruſſia Albertus Linnemanus. Hercij apud Belgas Gothofredus Vendelinus. Præter illos omnes, Viri duo magni nouis cœli phænomenis hoc ſæculo inueſtigandis beneficio Tubi optici diu, feliciter & maxima cum induſtria incubuerunt R.P. Chriſtophorus Scheinerus è Societate Ieſu, & Galileus Sereniſſimi Magni Ducis Hetruriæ Mathematicus. Comitum Iouis motum, Saturni phaſes varias, qui modo rotundus, modo oblongus cernitur, ſcrutati ſunt primi; Veneris Incrementa & Decrementa Luminis, Lunæ ſuperficiem inæqualem, Solares maculas & Solis circa proprium axem reuolutionem primi deprehenderunt. Ex quibus Phænomenis plurima, quæ antea cimmeriis tenebris inuoluta erant,

19. anni magnitudinem definiuit dierum 365 & dierum duum & viginti vndeſexageſimam partem. Harpalus, Philolaus, Aphrodiſius, Hicetas; Anaximander, Anaxagoras, Xenocrates, Heraclides & Alcmæon Crotoniates, & alij innumeri. In Ægypto floruit Conon ſub Ptolemæis Philadelpho & Euergete: collegit obſeruationes defectuū Solis & Lunæ, & comam Berenieis in cœlum inuexit, in cuius honorem hymnū ſcripſit Callimachus. Phænomena ſcripſerunt Eudoxus, Laſus Magneſius, Hermippus, Hegeſianax, & Ariſtophanes Byzantius, Aratus, & in hunc commentatus eſt Attalus Rhodius ab Hipparcho in Phænomena Arati citatus. Præter Ptolemæum & Hipparchum, circa Parallaxes Solis inueſtigandas ac numerandas laborauerunt Orion, & Apollinarius, ad calculum abſoluendum Eclipſium Solarium, teſte Achille Statio in Prolegomena. Supereſt vt de Hypotheſium cœleſtium motuum inuentoribus aliquid dicamus. Simplicius in lib. 2. de cœlo de cœleſtium motuum Hypotheſibus quædam ſcripſit. Refert autem Eudoxum Cnidium reuoluentium circulorum ſiue ſphærarum hypotheſes introduxiſſe. Callippus vero Cyzicenus cum Polenarchum Eudoxi familiarem adiiſſet, Athenas ambo profecti ſunt & communicarunt eum Ariſtotele inuentam ab Eudoxo hypotheſim, & eam correxerunt, & quæ deficere videbātur refracierunt. Placebat autem Ariſtoteli talis Hypotheſis homocentrorum reuoluentium, quoniam omnia circa medium vniuerſi moueri volebat, Eccentricorum verò hypotheſis nullatenus ipſi accepta erat. Eudoxus ergo, & qui eo antiquiores fuerunt tres Soli tribuebant ſphæras quas Theophraſtus vocat ἀνάστρους, id eſt ſidere ſiue ſtella carentes, prima ferebatur motu quotidiano Primi mobilis, ſecunda ab occaſu in ortum, Tertia motum exhibebat, quem in Sole crediderunt ad latera Zodiaci fieri, quoniam in tropicis ſiue æſtiuis ſiue hibernis in eodem ſemper loco oriri non videbatur (Obiter verò monebimus lectorem hanc ortus variationem à Refractionibus ortam eſſe, & fruſtra aſſignatam fuiſſe ſphæram reuoluentem huic repræſentando.) Tribus itaque ſphæris Sol latus & infixus erat, qua-

Digitized by Google

lus idem cum Polo mundi. Secunda quæ Polos habebat in priori, vnitos cum Polis Zodiaci, ἀνελιγμὸν ab occaſu in ortum faciebat tanto tempore circulum abſoluens, quanto ſinguli Planetæ Zodiacum perluſtrant, & ideo in Venere & Mercurio ſecundæ ſphæræ reuolutionem annuam eſſe dicebant, in Marte bimam, in Ioue duodecim annorum, in Saturno 30. Tertius circiculus ſiue ſphæra in ſingulis Planetis habet Polos in circulo, qui per Zodiacum mouet Planetam; ille à meridie in Septentrionem conuertitur, qui circulus reuoluit Planetas ἀπὸ φάσεως ἐπὶ τὴν ἑπομένην φάσιν τὰς πρὸς τὸν ἥλιον πάσας σχέσεις διελθών, ὅπερ καὶ μεταβάσεως χρόνον οἱ μαθηματικοὶ καλοῦσι, *ab vna phaſi ad ſequentem phaſem* (id eſt ab vna coniunctione vel oppoſitione cum Sole ad aliam) *omnes percurrens ad Solem relationes & habitudines*, quod tempus tranſitus *appellant Mathematici.* Eſt motus Epicycli, vt in ſequentibus explicat Simplicius, & qui in latitudinem Planetam defert: Sed in verbis illis περὶ δὲ ἄρει ἐν μησὶν ὀκτὼ καὶ ἡμέραις εἴκοσι mendum eſt; Scribendum erat ἐν μησὶν ΚΣ καὶ εἴκοσι ſi tempus periodicum Reuolutionis Epicycli voluit definire Simplicius. Quod ſi tempus Retrogradationis, vt in Ioue & Saturno, ſcribendum fuit ἐν μησὶν δυσὶν καὶ ἡμέραις εἴκοσι, atque etiam illa quæ de Ioue & Saturno dicit, non connotant Reuolutionem Epicycli, ſed tempus retrogradationis: περὶ δὲ Δία καὶ περὶ Κρόνον ἑκατέρῳ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐν μησὶ τρισὶ καὶ δέκα ἡμέραις quod trimeſtre tempus cum diebus decem præter propter deſignat tempus Retrogradationis. Quarta Sphæra, quæ ſtellam quoque defert circa obliquum quendam circulum reuoluitur circa proprios Polos, æquali tempore cum tertia reuoluitur, ſed in partem contrariam nempe ab ortu in occaſum, & cauſa eſt repedationis. Cogitabant autem fore vt latitudo planetæ ad Polum pertingeret motu tertiæ ſphæræ, niſi reuoluens quarta in partem contrariam impediuiſſet; vocatur ab Eudoxo retrogradatio ἱπποπέδη. Simul itaque erant circuli Reuoluentes 26. In Sole & Luna VI. In cæteris quinque XX. Callippus verò, teſte Ariſtotele lib XI. Metaphyſicorum, addidit Soli & Lunæ ſingulis duas ſphæras. Refert autem Eudemus Callipum illas nouas ſphæras reuoluentes addidiſſe, vt ſaluaret obſeruatas ab Alcmæone & Memnone varias diſtantias temporum, à tropis ad tropas, & ab æquinoctio ad æquinoctium, hoc eſt inæqualitatem, quæ ab eccentricitate Orbis annui oritur. Vnde patet Eudoxum motum Solis verum

Digitized by Google

Sol Luna & quinque ſtellæ modo maiores, modo minores appareant. Hactenus ex Simplicij commentariis in librum II. de cœlo, quæ ex Eudemo, qui hiſtoriam Aſtronomiæ ſcripſerat, deſumpta ferè ſunt. Theon Smyrnæus in Aſtronomia ſua, quam habuimus è Bibliotheca Illuſtriſſimi ac Reuerendiſſimi Archiepiſcopi Tholoſani Caroli Monchalij eadem de Eudoxo & Callippo refert, quæ Simplicius ex Eudemi, Hiſtoria Aſtronomica. Hic Callippus exiſtimauit ſphæras eſſe ſolidas, & iis infixas eſſe ſtellas. Idem Theon dicit Menechmum illa in hypotheſeos ἀνελιττόντων circulorum opinione fuiſſe.

Plato verò, cenſuit motus cœleſtes eſſe circulares, regulares & æquales: propoſuitque Problema Mathematicis tale, quomodo per ordinatos circulares & æquales motus ſaluari poſſunt Phænomena. Pythagoricos ſecutus tale propoſuit Problema Plato, Geminus enim de illis ſcribit primos ſuppoſuiſſe motus cœlorum Solis Lunæ & quinque Planetarum eſſe circulares & æquales; Neque enim putabant conuenire diuinis & æternis confuſionem, ita vt aliàs celeriùs, aliàs tardius voluerentur quandoque etiam ſtarent. Eiuſmodi enim paſſuum inæqualitatem neque in homine bene & decorè compoſito ferendam eſſe; quandoque ſane tardius ire, vel feſtinare, idque ex vſu vitæ quotidiano, quod ipſis opus eſt quærentes, at in incorruptibilibus hoc non eſſe ferendum, ideo Problema obtulerunt ſoluendum, quod poſtea Plato propoſuit. Exiſtimat autem Theon Platonem hypotheſim per Epyclos amplexum eſſe, illius verba talia ſunt, ἔοικε δὲ καὶ Πλάτων κυριώτερον ἡγεῖσθαι τὴν κατ' ἐπίκυκλον. οὐ μὴν σφαίρας ἀλλὰ κύκλους εἶναι τὰ φέροντα τὰ πλανώμενα, καθάπερ καὶ ἐπὶ τέλει τῆς πολιτείας τοῖς ἐν ἄλλοις ἡρμοσμένοις αἰνίττεται σφονδύλοις. χρῆται δὲ τοῖς ὀνόμασι κοινότερον, καὶ τὰς μὲν σφαίρας πολλάκις κύκλους προσαγορεύει, καὶ πόλους. τοὺς ἄξονας δὲ πόλους. *Videtur verò Plato exiſtimaſſe hypotheſim Epicyclorum potiorem eſſe. Non ſphæras etiam ſed circulos deferre Planetas: vt etiam in fine librorum de Repub. id obſcurè innuit per verticillos in aliis coaptatos. Vtitur nominibus vulgaribus, & ſæpius pro ſphæris dicit Circulos & Polos.*

Digitized by Google

..., quæ terram mobilem ſupponit, deduxiſſe. In epicyclis enim & eccentricis neque æqualitas totaliter ineſt, neque motus ordinatus, cum in eccentricis biſecta eccentricitate Planetæ corpus nuſquam æqualiter reuoluatur, & motus epicycli modo tardiorem, modo velociorem realiter oſtendat Planetam ipſum, vnde & ſenium ex remiſſione motus timendum, vel ex intenſione alterationem in ἐκπυρώσεως periculum adducentem. Hanc Hippotheſim mobilitatis terræ Copernicus in theatrum reuocauit. Tycho ex binis inuerſis Copernicæa & Ptolemaïca ſuam conſtruxit. Copernicæa hypotheſis in motibus particularibus non ſanat vulnus, quod inæqualitas motus corporis Planetæ in deferente Ptolemaïco inuſſit, nunquam enim æqualiter corpus Planetæ reuoluitur apud Copernicum, niſi circa centrum epicycli æquatorei, at illa non eſt æqualitas deſiderata, ſed quæ fit in circulo deferente. Tychonis Brahæi hypotheſis eodem vitio deformata eſt. Elliptica ſola realis & vera eſt: ſed non eo modo in ea mouetur Planeta, quem ſtatuit Keplerus, circa Conum verò mouetur Planeta Ellipſim deſcribens.

Præter notas ac vulgatas Hypotheſes ſubtiliſſimus Geometra Franciſcus Vieta aliam inuenerat: opus ipſe conſcripſerat cuius titulus fuit *Harmonicon cæleſte*, quod Vir Illuſtriſſ. Petrus Puteanus vtendum olim dederat P. Marino Merſenno Religioſo ordinis Minimorum, vt ipſius cupiditati, qua res nouas ac non vulgares appetit, morem gereret. Hic vir optimus ac facilis à quodam viro non bonæ fidei illo libro emunctus eſt; ita vt nec ipſum Puteano reddere potuerit, nec Reſpub. literaria fructum aliquem ex eo capere. Quandiu enim vixit iſte nec reddere voluit, nec copiam illius facere: &, niſi fallor, meditabatur ſibi adrogare Vietæ hoc opus, veri authoris nomine ſuppreſſo. Doleo ſummoperè iacturam iſtius libri, nam penitus perſuaſus ſum, multa ſubtiliter demonſtrata in eo fuiſſe, quæ huic ſcientiæ maximam lucem afferant. Hactenus & obſeruatorum obſeruationumque hiſtoriam contexui, variarumque Hypotheſeôn authores enumeraui. Scripſerat olim Eudemus Aſtrologiæ Hiſtoriam, cuius Theon Smyrnæus in Aſtronomicis, Diogênes Laërtius in Thalete, Simplicius in lib. 2. de cœlo meminerunt. Ex eo Theon hæc adducit. Εὔδημος ἱστορεῖ ἐν ταῖς ἀστρολογίαις, ὅτι Οἰνοπίδης εὗρε πρῶτος τὴν τοῦ ζωδιακοῦ διάζωσιν, καὶ τὴν τοῦ μεγάλου ἐνιαυτοῦ περίστασιν. Θαλῆς δὲ ἡλίου ἔκλειψιν, καὶ τὴν κατὰ τὰς τροπὰς αὐτοῦ περίοδον, ὡς οὐκ

Digitized by Google

		[illegible]	...gypt	
			ὁ ab Aequin. è	
110	21	ἀφεσμὰς	regione	
134. *adde titulo*		Interuallum	900	6 23. 34. 29.
capitis V,			15. in tabula	
136	antepe-		ann Iulian. ex-	
nult.		diurnum colligemus	panſ. col. vlt. le-	
137	17	Vrbe	ge	2. 12. 2. 0
143	32	delenda virgula poſt *ſtatua-*	19 col. pen. è	2. 19. 14. 12.
		mus. & lin. 33. addenda vir-	regione num. 7.	
		gula poſt *horam*	vlt. col.	0. 51. 59.
145	22	ad T. M. reductum	Ibid. in calce	Sig. Anom. ſimplic. 8 7. 6.
157	8	contranititur	25 in frõte nu-	
200		In figura deeſt ω in linea θM	meri Anomal.	
205		in contactu Circulorum *a6*.	Terræ	Sig. 4. 5.
208		G P L.	44	Paophi 0. 15. 43. 20.
224	34	anno Chriſti 1115. Maij 27.	56. infra tabu-	
		feria V.	lam lin. 2	angulo
274	34.	in ♎ g. 8.′ 52.″ 10.	3	Commutationis
282 In Nodi ♈			62. ſub titulo	
motib.	30	g. 5. 6. 32.	Nodi anno Na-	
	34.	g. 22. 33. 56. ♈	bon. 100	0. 0. 50. 14.
	38	g. 25. 27. 56. ♈	62. col vlt. ſub	
373	20	particulis 28.	tit. Nodi è re-	
387	28	labebatur	gione B. 16.	′8. ″12.
406	4	æquidiſtarent	122. ſub Lat. ☽	
			Choeac	38. 29.

Notabit Lector Beneuolus ad paginam 71. Verna Aequinoctia annis Chriſti 1290. & 1303. ex Tabulis Alphonſinis deducta ſic debere corrigi, linea 14. *Alphonſinus itaque Calculus oſtendit ſub Meridiano Friſico Æquinoctium Vernum anno 1290. Martij die 12. Hor. 6.′ 50. poſt meridium.* Linea 39. *Tabulæ Alphonſi exhibent hoc anno 1303. Æquinoctium Vernum Martij die 12. H. 11.′ 23. Vnde coſtat Alphonſinum Calculum anticipaſſe cœlum horis circiter nouem.* Hoc ἁμάρτημα condonabunt nobis æqui Lectores.

Digitized by Google

fois que bon luy ſemblera durant [illegible] pter du iour qu'il ſera acheué d'imprimer, Et faiſons tres-expreſſes inhibitions & defences à tous Libraires, Imprimeurs, & autres, de quelque eſtat & condition qu'ils ſoient, de l'imprimer ou faire imprimer, vendre ny diſtribuer, ſous quelque pretexte que ce ſoit, changement de titre, ou autre déguiſemens, ſans le conſentement dudit PIGET, à peine de trois mil liures d'amande, applicables vn tiers à Nous, vn tiers à l'Hoſtel Dieu de Paris, & l'autre tiers audit PIGET, de confiſcation des Exemplaires contrefaits, & de tous deſpens, dommages & intereſts. A condition qu'il ſera mis deux Exemplaires dudit Liure en noſtre Bibliotheque, & vn en celle de noſtre tres-cher & feal, le ſieur Seguier, Cheualier, Chancelier & garde des Sceaux de France, auant que de l'expoſer en vente, à peine de nullité des preſentes du contenu, deſquelles nous vous mandons que vous faiſiez ioüir plainement & paiſiblement ledit PIGET, où ceux ayans charge & pouuoir de luy, ſans ſouffrir qu'il luy ſoit donné ny fait aucun trouble ny empeſchement, voulons auſſi qu'en mettant au commencement où à la fin deſdites Lettres, copie ou l'extraict des preſentes, elles ſoient tenuës pour deüement ſignifiées, & foy y ſoit adiouſtées, & aux copies collationnées par l'vn de nos Conſeillers & Secretaires comme à l'original, Mandons au premier de nos Huiſſiers ou Sergens ſur ce requis, de faire pour l'execution des preſentes, tous actes, exploits, & ſaiſies neceſſaires, ſans demander aucune permiſſion, CAR TEL EST NOSTRE PLAISIR, nonobſtant oppoſitions ou appellations quelconques, & ſans preiudices d'icelles, Clameur de Haro, Chartre Normande, & autres Lettres à ce contraires, auſquelles nous auons derogé & derogeons par ces preſentes. DONNÉ à Paris le 19. iour de Nouembre, l'an de grace mil ſix cens quarante quatre, & de noſtre regne le deux.

Par le Roy en ſon Conſeil, MOREL.

Digitized by Google

SYNOPSIS
TABVLARVM ASTRONOMICARVM
PERSICARVM,
EX SYNTAXI
PERSARVM GEORGII MEDICI
Chryſococcæ, quæ in Bibliotheca Regis Chriſtianiſſimi Græcè Manuſcripta adſeruatur

EXCERPTA, ET NVNC PRIMVM IN lucem edita opera et ſtudio.

ISMAELIS BVLLIALDI.

Digitized by Google

CARDINALIS MAZARINI
BIBLIOTHECARIO
AMICO SVO SINGVLARI.
ISMAEL BVLLIALDVS. S.

CLARISSIME *ac optime Naudæ, poſtulat rerum mearum præſens conditio, ne te inſalutatum prætercam, teque referam inter eos, in quorum ſinum depono ingenij naſcentem foetum. Iam olim gratiam Italorum nobis conciliaſti, qui commendatione tua inuitati inſpexerunt opuſcula noſtra, ipſorum oculos ad ſe forſan aliter non conuerſura. Apud alias quoque exteras gentes ſcriptis tuis inſertum meum nomen innoteſcere voluiſti. Magnas hac de cauſa gratias tibi habere iamdiu ſcis me profeſſum eſſe; vtque priuato teſtimonio publicum adiungerem hanc Aſtronomicarum Tabularum Perſicarum Synopſin, è Georgij Chryſococca Medici Syntaxi Perſica excerptam, nuncque primum è Bibliotheca Regia prodeuntem tibi dicare ſtatui. Rem tibi acceptam ſpero. Viue, et Eminentiſſimi Patroni tui propoſito ſublimi ac generoſo obſequens, perge Bibliothecam litterariâ Reipub. commodis intentus adaugere, ſemper nos ama, et Vale.*

Digitized by Google

ISMAELIS
BVLLIALDI
ASTRONOMIA
PHILOLAICA.

LIBER PRIMVS.

Digitized by Google

ISMAEL BVLLI[...]

HANC *Aſtronomiam conſecrare viris amicis, claritudine nominis, ac virtute ſpectabilibus, mihi ſemper propoſitum fuit. Vnde igitur meliùs, aut fauſto magis auſpicio ordiri poſſim, non video, Archipræſul Illuſtriſſime, quàm ſi nomen tuum generis antiquitate nobiliſſimum, tuiſque virtutibus in dies magis ac magis illuſtratum totius operis fronti prætenderem. Monet me etiam officij mei ratio, qui multum me tibi debere conſcius ſum, quòd, ſumma humanitate et beneuolentia ſingulari ductus, pluris æſtimare mea velis, quàm eis pretium ſtatuere ſeueriores ac rigidiores æſtimatores vellent. Acceptum itaque tibi, Archipræſul Illuſtriſſime, gratumque fore ſpero hocce meum quantulumcumque munuſculum, animi mei tibi deuotiſſimi, et obſequentiſſimi indicium. Quod læto ac ſereno vultu excipias impensè rogo, qui me accedentem ad te tam comiter admiſiſti. Vale.*

Digitized by Google

ISMAELIS
BVLLIALDI
ASTRONOMIA
PHILOLAICA.

LIBER I.

IN QVO DE COELO, SEV VNIVERSO, DE SOLE, ET DE PLANETARVM MOTV IN GENERE DISQVIRITVR.

Ratio redditur quare poſt perſpectam ſeriem, ordinemque corporum vniuerſi, ſingulorumque locum, ad alia diſquirenda fiat proceſſus.

CAPVT I.

QVANDOQVIDEM omnis ſcientia circa rem aliquam occupatur, neceſſe eſt illam actu priùs exiſtere, quàm de illa ſcientiam dari: prius enim nouimus rem eſſe, quàm hoc, aut illo modo affici. Scientia quoque, quam de ſingulis rebus nobis acquirimus, incipit à complexis & confuſis, quæ nobis notiora ſunt, & ad ſimplicia, ſeu naturâ notiora progreditur. Confuſè itaque ſcimus rem eſſe, dum ipſam exiſtere cognoſcimus: ſimpliciter vero, & iuxta naturam clariùs, quando eius eſſentiam, τὸ τί ἦν εἶναι intellectu adſecuti ſumus. Cognitionis equidem noſtræ ordo talis eſt, vt ſenſus, à quo omnia credita (id eſt mente humana concepta) pendent, &

—— Quo niſi prima fides fundata valebit,
Haud erit occultis de rebus quo referentes
Confirmare animi quicquam ratione queamus. Lucretius l. 1. de Rerum natura.

Senſus, inquam, cortices corporum priùs percipiat, eorumque opera-

Digitized by Google

ac conferendi ſitus; eáque methodo veri mundi Syſtematis ordinem demonſtrare, illiuſque compagis commiſſuras indicare oportuit. Singulorũ itaque ſedibus cõſideratis, collatiſque inter ſe mobilibus, & immobilibus, centrum illorum, & ab eo deducta ſeries, quam inter ſe ſeruare meminerunt, tandem innotuerunt. Demonſtrationum igitur vehiculo præter totum mundum, omniaque eius recta, & obliqua viarum in noſtro Philolao vecti, vidimus partium exiſtentiam, & locum, mirabilemque Dei Opt. Max. in illo creando, regendoque œconomiam. Deinceps quid ſit ipſe mundus dicendum quibuſque partibus componatur.

Quid ſit mundus, & quibus conſtet partibus.

CAPVT II.

ARiſtoteles περὶ κόσμου c. 2. (Si tamen ille liber ſpúrius non ſit) illum ſic definit σύστημα ἐξ οὐρανοῦ, καὶ γῆς, καὶ τῶν ἐν τούτοις περιεχομένων φύσεων· λέγεται δὲ ἑτέρως, κόσμος ἡ τῶν ὅλων τάξις τε, καὶ διακόσμησις ὑπὸ Θεοῦ τε, καὶ διὰ θεὸν φυλαττομένη, *compages ex cœlo, & terra, cæteriſque naturis in illis comprehenſis, aliter etiam definitur mundus, vniuerſorum ordo, & concinna diſtributio, à Deo, & propter Deum conſeruata:* quarum deſcriptionum ſecunda ſolutior eſt, prima magis ſtricta, & propria; totius quippe partes numerat quibus conſtat, terminos, quibus comprehenditur ſtatuit, ſupremum, videlicet cœlos, infimumque, terram nempe Peripateticis in medio infimóque loco ſtare creditam.

Nec longè differt illa, quam reddidit Plato in Philebo ſequentibus verbis πάντα δὴ ἡμεῖς ταῦτα τὰ νῦν δὴ λεχθέντα, ἆρ' οὐκ εἰς ἓν συγκείμενα ἰδόντες ἐπωνομάσαμεν σῶμα; Πρώταρχος. τί μήν. Σωκράτης. Τοῦτον δὴ λάβε, καὶ περὶ τοῦδε ὃν κόσμον λέγομεν, διὰ τὸν αὐτὸν γὰρ τρόπον ἂν εἴη που σῶμα σύνθετον ὂν ἐκ τῶν αὐτῶν. *Nonne hæc omnia iam dicta, cum in vnum collecta cernimus, corpus appellamus? Protarchus. Equidem. Socrates. Idem intellige de eo, quem dicimus, mundo, eodem etenim modo compoſitum ex ipſis corpus erit.* Cuius loci ſenſus eſt, ex elementis corpora componi,

Digitized by Google

[...] in æternum ſeruandum dedit? ad quam nominis notationem reſpexit idem Plato in Gorgia. *ὅτῳ δὲ μὴ ἔνι κοινωνία, φιλία οὐκ ἂν εἴη. φασὶ δὲ οἱ σοφοί, ὦ Καλλίκλεις, καὶ οὐρανὸν, καὶ γῆν, καὶ θεοὺς, καὶ ἀνθρώπους τὴν κοινωνίαν συνέχειν, καὶ φιλίαν, καὶ κοσμιότητα, καὶ σωφροσύνην, καὶ δικαιότητα, καὶ τὸ ὅλον τοῦτο διὰ ταῦτα κόσμον καλοῦσι, ὦ ἑταῖρε, οὐκ ἀκοσμίαν, οὐκ ἀκολασίαν. Quod cum aliis non communicat, id nulli amicum erit. Sapientes vero dicunt, ô Callicles, cælum, & terram, Deos, & homines commercium inter ſe, & amicitiam exercere, modeſtiam, temperantiam, & iuſtitiam ſeruare: hocque vniuerſum, mundum propterea vocant, ô ſocie, non immodeſtiam, non intemperantiam.*

Tam benè, & aptè cohærent illius partes, tamque tenaci amicitiæ vinculo conſtringuntur, vt nulla inter ipſas ſeditio, nulla ſeceſſio intercedat. Hæc compages tam firma & ſtabilis ambitu ſuo omnia corpora naturalia comprehendit, ſiquidem mundus ea, quæ à natura ſunt, continet & natura intra illius clauſtra coercetur.

Nobis quoque liceat ita definire mundum Syſtema, & ordinem omnium magnorum corporum à Sole mundi centro ad extremam ætheris ſuperficiem collocatorum. Sol in medio ſolus immobilis ſtat, nec φερομ. κινήσει κατὰ τόπον, ſed ſuper axe ſuo circumuoluitur: ab illo ad extremam mundi ſuperficiem omnia mobilia ſunt, motu circulari lata, aut ex circularibus compoſito, Mercurius nempe, Venus, Terra cum Luna, Mars, Iupiter cum Satellitio, Saturnuſque cum lateronibus, tandemque fixæ ſuper polis Zodiaci, quem motum ipſis tribuentes à Copernico deficimus, qui turbinatione Polorum terræ circa polos Zodiaci, circulum deſcribendo fieri voluit. Non eſt enim veriſimile, illa corpora, à centro ſpatio immemorabili diſtantia, motu deſtitui: Si etenim centro proxima mouentur, cætera quoque moueri, quæ magis ab eo recedunt, & ſi tardiori progreſſu, conuenit. Porro cum Planetæ circa Solem moueantur, quorum iubar à colore, & luce fixarum non valdè diſcrepat, fixas pariter per Zodiacum, & ei parallelos moueri admodum probabile eſt. Deinde plurimum vrget illa ratio; Fixæ, ſicut Planetæ, promoueri videntur à ſectione verna ad ſolſtitium æſtiuum, & deinceps in conſequentia ſignorum, eodem ergo ac Planetæ, motu mouentur. Hi vero non videntur ferri per anticipationem ſectionis vernæ, ſeu punctorum æquinoctialium εἰς τὰ προηγούμενα μεταπτώσει, quare neque fixæ, ſed proprio motu mouebuntur. Quod ſi vnũquemque Planetam ſeorſim conſiderare velimus, & cum aliis non comparare ipſo immobili manente, talis poteſt concipi polorum terræ turbinatio circa polos eccentrici Planetæ, vt ipſe immobilis creditus duos conficere ſemicirculos videatur, vnum Borealem, Auſtrinum alterum. Quæ tamen

Spatium autem illud à Sole, ad fixas immenſum, æther eſt liquidiſſimus, puriſſimus, defæcatiſſimus, omnibus corporibus peruius, eoque interuallo mundus adſpectabilis continetur.

Quid ſit cœlum.

CAPVT III.

TRiplicem cœli deſcriptionem tradit Ariſtoteles l: 1. de cœlo c. 9. Primam his verbis complexus eſt. ἕνα μὲν οὖν τρόπον οὐρανὸν λέγομεν, τὴν οὐσίαν τὴν τῆς ἐσχάτης τοῦ παντὸς περιφορᾶς. ἢ σῶμα φυσικὸν τὸ ἐν τῇ ἐσχάτῃ περιφορᾷ τοῦ παντός, *vno igitur modo cœlũ dicimus ſubſtantiam extremæ vniuerſi conuerſionis, vel circumlationis, vel corpus naturale, quod in vltima circumlatione locatum eſt.* Ex illius ergo ſententia cœlum corpus eſt, vel ſubſtantia, quæ occupat circumlationem vniuerſi vltimam, quæ quidem intelligenda eſt, ita vt non ſolum cœli octaui reputanda ſit, ſed etiam omnium inferiorum, qui conuertuntur, vt & ſupremum Illa enim mundi reuolutio vltima eſt, & vniformis in omnibus Sphęris, iuxta antiquorum opinionem, qui terrę ſtabilitatem aſſeruerunt.

Secunda talis eſt ἄλλον δὲ αὖ τρόπον τὸ συνεχὲς σῶμα τῇ ἐσχάτῃ περιφορᾷ τοῦ παντὸς ἐν ᾧ σελήνη, καὶ ἥλιος, καὶ ἔνια τῶν ἄστρων. *Alio rurſus modo, corpus continuum cum vltima reuolutione vniuerſi, in quo ſunt Luna, Sol, & quædam aſtra.* Hæc enim omnia in cœlo eſſe dicimus. In hac porro definitione verba vltima καὶ ἔνια τῶν ἄστρων excludere videntur à regione cœleſti Cometas, & aërem in quo pendent ex mente Ariſtotelis, quique motu primi mobilis abripitur.

Tertia denique τὸ περιεχόμενον σῶμα ὑπὸ τῆς ἐσχάτης περιφορᾶς, τὸ γὰρ ὅλον, καὶ τὸ πᾶν εἰώθαμεν λέγειν οὐρανόν. *Corpus comprehenſum ab vltima circumlatione. Totum enim, & vniuerſum cœlum appellare conſueuimus.* Quæ vltima definitio cœlum & mundum rem eandem eſſe aſſerit, & ſequentia id prorſus confirmant. τριχῶς δὲ λεγομένου τοῦ οὐρανοῦ, τὸ ὅλον ὑπὸ τῆς ἐσχάτης περιεχόμενον περι-

Digitized by Google

..., & Phyſicæ auſcultationis l. 4. c. 5. ὁ γὰρ οὐρανὸς τὸ πᾶν ἴσως *cœlum enim vniuerſum hoc forſan eſt.*

Obtinuit vero omnium gentium vſus communis & conſuetudo, vt cœlum à terra diſtingueretur, quaſi cœlum, & terra tertij alicuius totius partes eſſent: nata eſt autem illa diſtinctio, ex eo quòd ad ſenſum terra amplitudinem ſenſibilem habere videatur reſpectu cœli: at ex veriore definitione mundus, & cœlum idem ſignificant, omnium ſcilicet corporum locum, & in eo ordinem. Quicquid enim eſt intra cœli vltimam ſuperficiem in mundo eſt, & quicquid extra mundi limites exiſtit, extra cœli quoque fines iacet. Iidem igitur ſunt termini cœli, & mundi, & cuncta quæ hic continet, illud quoque ambitu ſuo complectitur.

Alia verò vulgari hominum conſuetudine aër cœlum dicitur, quæ nominis vſurpatio proceſſit, vt notat Plato in Phædone, ab imbecillitate, & tarditate noſtris, quæ impediunt quin ad vltimam aëris ſuperficiem peruenire poſſimus, vt cœleſtem naturam, veramque lucem contemplemur; οἰκοῦντες ἐν τινὶ κοίλῳ τῆς γῆς οἴεσθαι ἐπάνω αὐτῆς οἰκεῖν καὶ τὸν ἀέρα οὐρανὸν: *in cauis enim terræ habitantes, putamus ſupra ipſam nos degere, aëremque cœlum vocamus.* Eundem ergo errorem patimur, ac ille qui in profundo mari degens Solem, & aſtra trans pelluciditatem aquæ videret, & mare cœlum eſſe crederet.

Poetæ quoque eadem κατάχρησει cœlum pro aëre vſurpant. Homerus Ἰλιάδ. α. Κνίση δ' οὐρανὸν ἷκεν ἑλισσομένη περὶ καπνῷ.

Vbi notat Euſtathius cœlum pro aëre dici. Sic Ariſtophanes in nubibus philoſophos exagitando Socratem ſic loquentem inducit

—Ἀλλ' οὐράνιαι νεφέλαι μεγάλαι θεαὶ ἀνδράσιν ἀργοῖς.

Callimachus quoque aërem pro cœlo vſurpauit.

Ἠ δὲ Κόνων ἔβλεψεν ἐν ἠέρι τὸν Βερενίκης
Βόστρυχον. ὅντ' ἄρα κείνη πᾶσιν ἀνέθηκε θεοῖσιν.

Apud Latinos etiam Lucretius paſſim, & apertiſſimè lib. 4.

Conſtituuntur in hoc cælo, qui dicitur aër

Virgilius pariter Æneid V.

Magnanime Ænea, non ſi mihi Iupiter author
Spondeat, hoc ſperem Italiam contingere cælo.

Nobis vero ea placet cœli definitio, qua cœlum dicimus, locum in quo omnia corpora naturalia ſunt, & mouentur, initio à Sole ducto ad vltima mundi mœnia productum, & continuum, omnia corpora ſuperius enumerata continentem. Nulli vero videatur inſolens ſi terram dicamus in cœlo eſſe: in cœlo enim idem eſt ac in mundo, dum de rebus

æthere puriſſimo, & tenuiſſimo, ...
ipſum ab elementis noſtris. Si enim vacuum ſit, prorſus diſcrepat natura illius à cæteris corporibus, terræ mole, cæteriſque Planetis; vacuum enim ſine corpore eſt, adeo vt corpus omne, quòd id ſit, ab eo differat.

Si rurſus ſpatium illud materia aliqua repletum eſt, omnino iſta diſtinguitur & differt à cæteris corporibus, quæ per illam mouentur. Solida enim illa ſunt, viſum terminant, imperuia ſunt aliis corporibus: ætherea verò materia fluidiſſima eſt, pellucidiſſima, & μάλιςα ἀδιάφορος.

Corpora cuncta illa magna eo modo conſtituuntur, vt eorum partes omnes ad vnionem & congregationem conſpirent quodam deſiderio impulſæ. Ita videmus ad terram relabi illius partes, ſi auulſæ & proiectæ ab ea fuerint. Æther vero vbique diffuſus eſt, & diſperſus.

Conſtat vnum ratione, & experientia probatum, non eſſe cœlorum ſolidas ſphæras, planetaſque haud circumagi à ſphæris ſolidis quibus infixi ſint. Ratione quidem quod terra annuo motu circa ſolem lata, Lunamque ſecum deferens infixa non ſit ſphæræ ſolidę, & Lunaris orbis annuo affixus non ſit: ſi namque ita ſe res haberet, orbem annuum à Lunari ſecari ſequeretur, quare ſolutio continuitatis in eo daretur, quod abſurdum eſt. Cum ergo terra infixa non ſit ſphæræ, & moueatur circa ſolem, neceſſe eſt ſpatium illud, aut vacuum, aut materia fluidiſſima, & ſubtiliſſima repletum eſſe, quæ terrenæ moli nullo negotio cedens, Lunam circa terram liberè quoque vehi permittat.

Experientiâ verò eadem conſtat veritas. Hoc enim ſæculo Cometæ Luna ſuperiores viſi ſunt, vt teſtantur exactiſſimæ Tychonis Brahæi viri τῶν πάνυ obſeruationes habitæ circa Cometam anni 1577. nec tamen ſuis contentus eas contulit cum aliis aliorum, ſummamque diligentiam in illo negotio adhibuit; Comparatis ergo ſuis cum Illuſtriſſimi Princip. Guillelmi Landtgrauii Haſſiæ obſeruationibus accuratiſſimis, aliiſque à Thadęo Hagecio Pragæ habitis, itemque cum iis quas Gemma Phriſius Louanij excepit, reperit calculo fideli adhibito cometam illum longe ſupra Lunam abiiſſe, & intra orbes planetarios curſum ſuum egiſſe. Obſeruationes Chriſtophori Rothmanni Illuſtriſſ. Princip. Guillelmi Landtgrauii Haſſiæ

Digitized by Google

... in Dania à Longomontano, & Pragæ Bohemorum à Iohanne Keplero; ſimul enim, & eodem tempore ſub diuerſis poli altitudinibus apparebat remotus cometa his obſeruatoribus non dimidia Luna à ſtellula informi proxima informis magnæ, quę inter caudas Caliſtonis, & Leonis poſita eſt. Idem vero Longomontanus differens de Cometa anni 1618. Geometricè oſtendit ex certis obſeruationibus fuiſſe remotum à terra ſemidiametris terrę 240. Decemb. die 7 ſtylo reformato. Vvillebrodij quoque Snellij obſeruationes, etſi minus certæ, hunc Cometam ſupra Lunam pariter ſtatuunt. Illum horis matutinis ſæpius vidi, & quantum ætas impubes annorum XIII. ad excelſa illa theoremata contendere poteſt, conſiderabam, nec adhuc memoria excidit phaſis illius in qua Cometæ cauda Arcturum inter, & oculum noſtrum videbatur.

Omnes autem illi Cometæ moti ſunt, non ſolum diurna reuolutione κατὰ φάσιν, ſed etiam proprio motu magnum in ſphæra circulum deſcribentes. Quare vel neceſſe eſt datam tunc fuiſſe in cœlis, ſi ſolidi ſint, continuitatis ſolutionem, vel neceſſe eſt ipſos fuiſſe permeabiles. At abſurdum eſt ſi ſolidi fuerint, ipſos diſrumpi & dehiſcere, quinimo prorſus impoſſibile eſt, ergo fluidi ſunt cœli. Neque aduerſus experientiam obſeruationibus accuratiſſimis acquiſitam, & Geometricâ regulâ ad amuſſim comprobatam, Ariſtotelis, & Ptolemæi opinio, & authoritas ſunt admittendæ (quamuis in multis rebus prudentiſſimi, plurimarumque periti fuerint) quando dixit ille l. 2. de cœlo c. 7. τὸν ἥλιον τῇ σφαίρᾳ πεπηγέναι ἐνδεδεμένον. Hic vero ſyntaxis Mathematicæ l. 7. c. 1 ſtellas fixas ait προσπεφυκέναι τοῖς κύκλοις. aduerſus illas coniecturas pugnat rerum magiſtra experientia, affirmabant enim, quæ nunquam demonſtrarunt, nos verò demonſtramus, quæ aſſerimus.

Hîc confutãda eſt opinio veterum Aſtronomorum, & Peripateticorum, qui docuerunt eſſe in cœlo orbes ſolidos. Communis illorum ratio ab Ariſtotele affertur c. 7. l. 2. de cœlo, vbi diſſerit de corporibus, & materia ſtellarum. εὐλογώτατον δὴ, καὶ τοῖς εἰρημένοις ἑπόμενον ἡμῖν, τὸ ἕκαστον τῶν ἄστρων ποιεῖν ἐκ τούτου τοῦ σώματος, ἐν ᾧ τυγχάνει τὴν φορὰν ἔχον. *Maximè rationi congruum eſt, & ex ijs quæ diximus ſequitur, vt vnumquodque aſtrum faciamus ex eo corpore in quo fertur.* In argumentando ſecutus eſt methodum illorum, qui ignita ſidera cernentes concludebant τὸ ἄνω σῶμα πῦρ εἶναι. Atqui materia aſtrorum ſolida eſt; ergo, ſi eſt eadem materia ſtellarum, ac ſphærarum quibus vehuntur, cœli ſolidi ſunt; Addo, nec tantum huiuſmodi, verum etiam denſitate compacti erunt, quæ viſionem terminet. Luna etenim, ſol, & aſtra

materia conſtat ſphæra Lunaris ac ipſa Luna, illâ ſphærâ terminabitur viſio noſtra, nullæ videbuntur ſtellæ remotiores, ſiue errantes, ſiue fixæ. Atqui hoc falſum eſt, proinde etiam Lunare corpus, & ſphæram cui infixum eſſe ſomniant, ex eadem conflata eſſe materia falſum erit.

Si reſpondeant ex denſiore parte ſphæræ conſtare corpus Lunare; retorquendum eſt telum aduerſus illos. Cum enim ex eorum ſententia ſphæræ & orbes cœleſtes, ipſaque aſtra corpora ſint ſimplicia, ac proinde homogenea, exque partibus ſimilaribus conſtantia; ſi ex eadem materia cōpoſitum eſt Lunæ corpus, ac orbis à quo defertur, erit etiam Lunæ corpus ſimplex, & materiæ orbis homogeneum, non ergo ſimul contrariis formis affici poſſibile erit, Lunam ſcilicet opacitate, ſphæram verò pelluciditate. Nam totius homogenei partes cum eiuſdem ſint naturæ & affectionis, cōtrarias formas ſuſcipere nequeunt, quin ſtatim heterogeneæ fiant; quapropter cum Luna ſit opaca, orbis quo vehitur pellucidus, talia corpora heterogenea eſſe neceſſe eſt. Hinc patet perperam argumentatum eſſe Ariſtotelem, qui heterogenea fecit homogenea, & à diſparibus & diſſimilibus, paria & ſimilia collegit.

Deinde quomodo eiuſdem materiæ eſſe poſſunt corpora, quæ diuerſis centris innituntur. Homogenea enim ſimul vnita vnum centrum reſpiciunt. Si vero in homogeneo aliquo corpus quodlibet exiſtat, centrumque diuerſum reſpiciat, certum eſt hoc non eſſe illi homogeneum. Verbi gratia lignum in aqua fluitans heterogeneum eſt ab ea, diuerſum enim centrum partes ligni ſimul vnitæ in medio ſui habent, diſtinctumque à centro partium aquæ. Ita ſphæræ Lunaris partes circa terram extenduntur, Lunaris corporis partes centrum proprium habent, ad quod omnes tendunt & conueniunt. Quare Luna orbi ſuo potius ineſſet ad inſtar globi lignei aquæ immerſi, quàm ex materia illius componeretur.

Poſtremo tanta condenſatio intelligi non poteſt partium ſphæræ Lunaris ad opacitatem illius conſtituendam, quæ ſuperet totam illam condenſationem factam à profunditate ſeptem orbium planetarum ſibi inuicem ſuperpoſitorum, quæ tamen non impedit quo minus fixas contueamur. Tandem quis modus dari poteſt, quo effici poſſit opacum ſola additione

Digitized by Google

quæ perpetua fo-
rent & variæ, ſi ſoliditas cœlorum vera eſſet: quot enim ſunt orbes medii eccentrici, tot forent refractiones, (nam præter perpendiculares omnes refringuntur) & de vno in alterum orbem eccentricum incidentes radii diuerſimodè multiplicarentur: quamobrem ſtellæ eandem inter ſe diſtantiam ſeruare nullibi viderentur. At illud non euenire phænomena oſtendunt: nulla igitur ſoliditas eſt orbium cœleſtium.

Aliud notandum occurrit de colore, quo infectæ ſiſterent ſe oculis noſtris ſtellæ omnes. Verum enim eſt colorem medii induere lumen, dum traiicit illud, eoque infectum tranſire: ideo ſtellæ lumen fundentes ad nos, colores orbium induerent, & omnes illis tinctæ cernerentur, vnumque colorem proferrent, quoniam lumen illarum per eadem media tranſit. Neque dicendum eſt orbes cœleſtes nullo colore affectos eſſe, nam ex Ariſtotelis hypotheſi aliorumque, qui illum ſequuntur, neceſſariò colorati eſſe debent iſti orbes; cum enim ſtella eiuſdem materiæ ſit ac ſphæra, & ſtella ſit colorata, ratione pari, ſphæræ materia colorata quoque eſſe debebit. Denſitates quoque diſpares erunt, & diſſimiles: colorum ſiquidem in planetis diuerſitas aliquod materię diſcrimen, penes condenſationem etiam arguit. Quod cum ita ſit, quot ſunt errantium orbes, tot erunt media diuerſę denſitatis & materię, per quæ tranſmiſſum lumen tot patietur refractiones, atque inſuper ratione eccentricitatum alias, quæ omnia phænomenis aduerſantur; nulla igitur in orbibus cœleſtibus ſoliditas reperitur.

Addo nuſquam fore noctem ſi cœli ſolidi eſſent: quamuis enim ſolida ſint, quæ lumen tranſmittunt, materiæ tamen compactio in illis reperta repercuſſionis alicuius cauſa eſt: neque cœli ſolidi eſſe poſſent, quin ſtatim luminis repercuſſiones in illis acciderent, quantumuis pellucidi ſtatuerentur, proinde lumina repercuſſa noctem nunquam ſinerent terras obuelare, & velutè ſpeculo ſolis repercuſſa ſpecies videretur.

Veriſimilior equidem erat eorum opinio, quos in argumentando imitatus eſt Ariſtoteles, qui cœlum ignea materia conſtare dicebant, quia planetæ ſunt igniti, meliuſque eorum procedebat concluſio, dum ab aſtrorum viſibilium ignibus lucidis, ignem æthereum colligebant; à notis namque proceſſerunt. At Ariſtoteles methodo inuerſa ſtatuit congruum eſſe aſtrum facere ex eo corpore in quo fertur, cum tamen neſciret qua materia ſphæræ illæ conſtarent, ab ignotis igitur ad rei cognitionem venire voluit, quod in Logica vitioſum eſt. Neque dicere poſſumus ex ſoliditate aſtrorum, ſoliditatem orbium induxiſſe, tunc enim in circulum rediiſſet illius argumentum, quia ex ſphærarum iam ſuppoſita ſoliditate propter aſtrorum ſoliditatem, poſtmodum aſtra ſolida eſſe concluderet.

B

Digitized by Google

vſu attritorum, quæ minus ſolida, minus durant, ſed ex accidenti oritur illa corruptio; quoniam illa attritu depereunt & mortua ſunt: hac de cauſa non reparantur. Quæ vero principium habent motus, ſiquid deperdunt, hoc intertrimentum à natura ſtatim reparatur.

Fruſtra ergo aduerſus tot rationes & experimenta pugnant, qui orbium ſoliditatem tuentur, & incaſſum, ne dicam maligne, fidem Tychonicarum obſeruationum conuellere quidam conati ſunt, quas eruditiſſimus Keplerus in hyperaſpiſte Tychonis, earumque veritatem gnauiter ac fortiter deffendit.

In cœlo corruptiones, & generationes accidere.

CAPVT V.

ID ſufficienter probant Cometæ ætherei intra orbes planetarum geniti, qui antea non viſi, nec exiſtentes derepente oriuntur; & ſuæ durationis, curriculo emenſo, rurſus euaneſcunt, proinde neceſſarium eſt generari, & corrumpi.

Horum autem corporum materia ex ſolo molis terrenæ globo non extrahitur, vix enim ſufficeret tam multis, qui hactenus fuerunt, cometis, ſupra Lunam conſtitutis; nec vnquam contigiſſet, quin ſubtracta parte magna, & notabili ex terra, aqua, & aëre, hæc moles elementaris ſimul imminuta eſſet. Neque enim ſupra Lunam congregata illa materia, & à terra tàm longè diſſita, quæque diſſipatur per illa immenſa ætheris ſpatia Cometâ diſſoluto, elementis noſtris iterum totam accedere veriſimile eſt. Conſtant vero Cometarum corpora, materia aliqua per ætherem vniuerſum diffuſa, quę condenſata aliquando lucet. Neque fortaſſe improbanda ſententia illa, quæ affirmaret omnes planetas ſimul materiam illis ſuppeditare, qua incenſa Cometæ micant; quibus extinctis iterum materia illa per ætherem diſſipata, poſtea corporibus illis adunatur.

Maculæ deinde Solares aliud argumentum certiſſimum generationis, & corruptionis in cœlo præbent; illæ namque in Solis ſuperficie, aut prope

Digitized by Google

quod nouæ ſtellæ inter fixas de nouo genitæ in via lactea ſatis probant, & conuincunt cœlum non eſſe incorruptibile, ſed in illo ſubinde aliquid oriri, aut denaſci.

Et antiquitate ſua non caret opinio illa, quæ Cometas in æthere, & inter planetas ferri aſſerit, refert enim Ariſtoteles c. 6. l. 1. τῶν μετεωρολογικῶν Anaxagoram, & Democritum dixiſſe τοὺς κομήτας σύμφασιν εἶναι τῶν πλανήτων ἀστέρων, ὅταν διὰ τὸ πλησίον ἔλθῃ δόξωσι θιγγάνειν ἀλλήλων. *Cometas errantium ſtellarum effulſionem eſſe, quando propter vicinitatem contingere ſe ſe videntur.* Pythagoreorum verò, & Italicorum ſententia fuit, Cometam è planetis vnũ eſſe, ſed non videri ipſum, niſi poſt longum temporis interuallum, & digreſſiones ipſius ad paruum tempus extendi: quod etiam in planeta Mercurio contingit. ἕνα λέγουσι εἶναι τῶν πλανήτων ἀστέρων, ἀλλὰ διὰ πολλοῦ τε χρόνου φαντασίαν αὐτοῦ εἶναι, καὶ τὴν ὑπερβολὴν ἐπὶ μικρόν, ὅπερ συμβαίνει καὶ περὶ τὸν τοῦ ἑρμοῦ ἀστέρα. *Stellarum errantium vnam eſſe dicunt, ſed in conſpectum noſtrum niſi poſt longum tempus non venire, breuique amplitudinem illius, quâ cæteras vincit ſtellas, diſparere, citoque tranſire, quod pariter contingit in Mercurio.* Etſi veræ non ſint hæ ſententiæ, provt ab Ariſtotele referuntur, nullusque Cometa generetur ex congredientibus ſtellis, tanquam cauſa materiali, nunquam etiam Planeta Cometæ ſpeciem induat, aut quomodocumque Cometa conſideretur, reuolutiones perpetuas non habeat; noluerunt illarum opinionum authores in aëre noſtro generari; at Cometas intra orbes cœleſtes comprehendi dixerunt, & materia ætherea conſtare, non autem terræ halitibus, & fuliginibus condenſatis, ac poſtea in ſuprema aëris regione accenſis, conflari

Lucretius Epicuri ſectator cœlum augeri & minui aſſerit, ſicut cætera quæ atomis conſtant; quæ corpuſcula cum in perpetuo ſint, per infinitum vacuum, quod ſupponit, motu, incidentia atterunt compoſita ex eis corpora, & plagâ diſſiliunt compoſitorum partes, cœlumque ipſum incidentium corpuſculorum plagâ & ictu minuitur; ille igitur lib 6. ait

Et quoniam docui mundi mortalia templa
Eſſe, & natiuo conſiſtere corpore cælum,
Et quæcumque in eo fiunt, fientque, neceſſe
Eſſe ea diſſolui.

Ex illis quoque quæ Lucianus in Icaromenippo ſcripſit conſtat philoſophos quoſdam antiquos exiſtimaſſe cœlum alterabile eſſe, & in eo mutationes ſubſtantiales accidere: illis vero iure potiores ſumus, quia rationibus certis, & experientiis rem accurate nouimus, quæ veteres illos latuerunt, qui ſola coniectura talia adſtruebant. Hactenus ſufficiat declaraſſe

quam omnes ſpatii pertranſiuit partes, quas conuerſione ſua ſucceſſiuè adit. Iſta equidem reuolutio per infinitum ſpatium fieri nũquam poteſt, aut ad terminum, vnde cepit, perduci: ſemperque aliæ, atque aliæ partes percurrendæ eſſent, & ad vltimam nunquam daretur aditus. Sphæra fixarum, quæ omnium eſt ampliſſima, circa Zodiaci axem reuoluitur annis iuxta Ptolemæum 36000. totumque circulum peragit; motus ergo illius finitus, ergo & ſpatium quod occupat; Quod cum finitum ſit, infinitum magnitudine capere nequit, ſphæra igitur fixarum finita eſt. Sed forte dicent aliqui vltra ſphæram fixarum ætherem continuum eſſe, & extenſum, plurimaque ibi eſſe corpora, quæ noſtros fugiunt oculos, & forſan alia ſyſtemata, qualia Teleſcopium circa Iouem, & Saturnum nobis oſtendit. Sunto & alia, quæ ſi ad hunc mundum pertinent, infinitum eum non reddunt: nam illius ſequentur motum, qui finitus eſt. Si vero ad alium mundum pertinere dicantur, pluribus vno exiſtentibus, nullus erit infinitus. Secundum argumentum quod ſuadet mundo fines, & limites à Deo eſſe attributos, ab eius corporea exiſtentia deſumitur: cum enim corpus quoduis ſuperficie, & figura contineatur, neceſſe eſt finitum eſſe, alias careret vna de tribus dimenſionibus quæ corpus quantum conſtituunt.

Spheram vero fixarum mundum terminare tertia ratio, quam libro de noua ſtella Ophiuchi Keplerus adduxit, valde conuincit. Si ſphæra, inquit, fixarum eſſet infinita, ſtellæ aliquæ in infinitam diſtantiam abirent, cum vero ex infinito ſpatio cernerentur ſub determinato angulo, oporteret eas in infinitum augeri, vt eſſet aliqua proportio molis corporeæ ad diſtantiam illius à nobis, in infinitum autem augeri corpora ſtellarum abſurdum eſt, plura enim ſimul darentur infinita, quod fieri nequit.

Aliam inſuper conſiderationem affert de via lactea quæ in orbe fixarum repoſita eſt, quamque introrſum finitam cernimus, vnde, & extrorſum finitam eſſe veriſimile eſt.

Impoſſibile equidem mihi videtur ſpatium, & corpus infinitum eſſe cuius finitus eſt motus, & vbi principium aliquod datur ab vna parte ex alia non dari. Omnes profecto motus orbium circa Solem ferri cognoſcimus, & ipſum circumdare, Solemque eſſe principium à quo, & circa quem mobilia ferri incipiunt, dumque magis ab eo recedunt, maioribus in orbibus

Digitized by Google

AD motuum ſingulorum planetarum conſiderationem, tempus eſt vt veniamus, poſtquam generale mundi ſyſtema, vt ſe habeat cum in Philolao noſtro, ſeu de vero ſyſtemate mundi libris quatuor, tum in ſuperioribus huius libri capitibus, ſatis inſpeximus. Cùm vero locum primum Sol occupet, & ipſe ſit in centro immobilis, ab eo initium huiuſce exercitationis faciendum eſt.

Apud Platonem in Apologia Socratis legimus Anaxagoram Clazomenium dixiſſe, Solem eſſe lapidem, Lunam vero terram, in qua ſententia fuiſſe videtur Socrates ille à Melito atheiſmi per calumniam reus delatus, quod crimen Socrati obiectum probare vult accuſator his verbis: μὰ Δί' ὦ ἄνδρες δικασταί, ἐπεὶ τὸν μὲν ἥλιον λίθον φησὶν εἶναι τὴν δὲ σελήνην γῆν. *Per Iouem, ô iudices, quandoquidem Solem ait eſſe lapidem, Lunam verò terram.* Cui reſpondet. Ἀναξαγόρου οἴει κατηγορεῖν ὦ φίλε Μέλιτε, *Anaxagoram accuſare tu putas mi Melite.* De Anaxagora idem refert Diogenes Laertius: tradit quoque Lucianus in hypernephelo exiſtimaſſe quoſdam Solem μύδρον διάπυρον, *maſſam candentem*: alios τὴν σελήνην κατοικεῖσθαι. Lunam habitari.

Quicumque hanc opinionem de Sole commentus eſt, & illum ignitum aſſeruit, non videtur ratione deſtitutus: nam ſol radios emittendo calefacit. Et quî poteſt concipi Sol calefaciens, niſi ipſe ignitus, & calidus ſit? Si enim ab effectu noto ad cauſæ cognitionem peruenire poſſumus, materiâ ignitâ & lucidâ conflatum eſſe dicemus.

Lumine intenſiſſimo præditum quis negabit, & omnia, ad quæ radii illius εὐθυγενικῶς pertingunt, ab illo illuminari. Effluit autem iugiter lumen à Sole, vt ab origine ſua, & terminatur in obiectis illuſtratis; nec tamen in illis quieſcit, ſed eadem mobilitate reſilit, terminatumque calorem in corporibus generat. In origine ergo luminis multo maior, & intenſior erit calor, quoniam illic totum lumen condenſatum eſt, quod dum obiecta remotiſſima calefacit, extenuatum & debilius exiſtit. Cum igitur lumen à Sole effluens corpora calefaciat, neceſſe eſt vt in ſole calorem comitem quoque habeat, ac proinde Sol ſit intenſiſſime lucidus & calidus. Non malè igitur diſſerebat Pythagoras, cùm ignem in medio mundi eſſe dicebat, quem locum τὴν τοῦ Διὸς φυλακήν, *Iouis cuſtodiam* appellabat, vt refert Ariſtoteles l. 2. de cœlo c. 13. Optimè quoque Empedocles, qui, eodem referente, lumen inter cœlum, & terram ferri docebat, qui certè luminis effluxus reuera exiſtit. τὸ φῶς pariter in Timæo dicitur φῶς πυρὸς εἶδος, ignis enim, & lumen condenſatum idem ſunt, ambo etenim adurunt. His

αὐτὰ μὲν μὴ ἐκπυροῦσθαι. τὸν δ' ἀέρα ...
τος, ἀνάγκη φερομένης ἐκείνης ἐκθερμαίνεσθαι, καὶ ταύτῃ μάλιστα ᾗ ὁ ἥλιος τετύχηκεν ἐνδεδεμένος. *Vnumquodque vero corporum ſuperiorum in ſphæra fertur, adeovt ipſa quidem non igneſcant. At cum aër ſphæræ circulariter moti corporis ſubſit, neceſſe eſt hac lata illum calefieri, maximè verò ab ea cui Sol illigatus eſt.* Calorem itaque vult generari non ab aſtris quatenus calida ſunt, ſed ab eorum ſphæris aërem atterentibus. Lumen pari modo generari vult vt clariſſimè illius verba arguunt, ἡ δὲ θερμότης ἀπ' αὐτῶν, καὶ τὸ φῶς γίνεται παρεκτριβομένου τοῦ ἀέρος ὑπὸ τῆς ἐκείνων φορᾶς, *calor vero, & lumen ab ipſis generantur attrito aëre per eorum conuerſionem.* Eadem ratione qua calor, & ignis διὰ τὴν πληγήν, ſeu colliſione vehementi noſtrorum ſilicum, aliuſue materiæ duræ excitantur: affert enim ad confirmationem ſuæ propoſitionis exemplum telorum, ſeu pilorum plumbatorum, quorum liquatur plumbum, dum impetu valido emiſſa feruntur. Verum non animaduertit Ariſtoteles, ſe à diſparibus paria colligere: nam ſagittæ aërem diſcindunt, & diſrumpunt, adeovt (ſi plumbum liqueſcere verum ſit) ab illa aëris diſruptione violentâ ignis gignatur, qui plumbum eliquat. Cœli verò, etſi ſolidiſſimi eſſent, aërem colliſione, aut attritu nequaquam calefacerent, cum aër à cœlo transferatur in aliqua à fluctuatione ventorum diſtantia, vt ſupponit Ariſtoteles Meteorol. l. 1. c. 3. Quî inſuper fieri poteſt aërem plus calefieri, motu ſphæræ Solis quam Lunæ, quæ aëri, & terris vicinior eſt Sol vero vigeſies remotior? Cum itaque non poſſet Simplicius has omnes obiectiones remouere commentatio in c. 7. l. 2. de cœlo, concludit à Solari corpore radios corporeos exeuntes per corpus cœleſte tranſmitti ad regionem ſublunarem: per cœleſte corpus, vt pote immateriale exiſtens, immaterialiter, & ſine impedimento tranſeuntes; per corpus vero ſublunare, non amplius hocce modo procedentes, ſed materialiter, eo quòd materiale ſit medium. Quæ Simplicij concluſio Ariſtoteli repugnat, nam in libb. de animâ, negat Ariſtoteles lumen eſſe aliquid corporeum. Simplicii equidem ſententia ad veritatem quam proxime accedit, de qua libello noſtro de Natura Lucis diſſeruimus.

Deinde ſi per colliſionem aëris, & ſphærarum cœleſtium generatur calor, nuſquam erit hiems, ſed æſtas vbique torrida: eodem enim impetu ſphæræ æſtate, ac hyeme feruntur, quod falſum eſt, & phænomenis aduerſum. Fruſtra itaque aliam luminis & caloris cauſam quærunt Peripatetici

Digitized by Google

INſignis Galilæus Lyncæus, detectis Teleſcopij beneficio maculis ſolaribus, motum illarum circa Solem diligenter notauit, quem perfectè circularem eſſe tarditas illius apparens iuxta Solaris diſci margines, & velocitas in eius medio conuincunt. Noſque ſæpius animaduertimus tardiorem ipſarum progreſſum circa limbos diſci, quam in eius medio; Hæc vero corpora cum caduca ſint κατὰ τὴν προαίρεσιν motu perpetuo, & regulari non mouentur, qui ipſis ſit à natura attributus, quocirca neque circulus, aut alia in ſe rediens linea per quam reuoluantur virtute propria. Tales ergo maculas ab alio deferri oportet cuius perpetuus ſit motus, atque regularis. Cumque illæ maculæ ſuperficiem ſolis contingant, vel ab illa parum abſint, motum ſolis ſuper axe proprio ſequuntur, circa quem veriſimile eſt nullos exiſtere ventos, nullaſque agitationes, alias illæ nubeculæ huc & illuc conuerrente vento voluerentur, nec motum regularem illum obſeruarent.

Ex harum igitur nubecularum, ſeu macularum conuerſione liquidò conſtat Solem circa proprium axem conuerti ſpatio XXVI dierum, prout exactiores obſeruationes probant. Axis porro ſolis ad planum Zodiaci eſt inclinatus, ita vt in æquinoctiis in diſco ſolis lineas rectas deſcribere videatur, extra æquinoctia vero circulorum portiones, de quibus videndus Galilæus in Dialogis, & in tractatu de Maculis Solaribus. Hic motus antiquis penitus ignotus fuit, quibus neglectæ ſunt macularum obſeruationes cum deſtituti eſſent organis ad illam πραγματείαν neceſſariis, aliquando autem maiuſculæ deprehenſæ Mercurium in ſole viſum toto octiduo imperitis rerum Aſtronomicarum falſo ſuaſerunt, quandoque etiam peritis Aſtronomis impoſuerunt Aben-Rodoan, & Keplero, quem ab hoc errore verior calculus in meliorem ſententiam poſtea retraxit.

Quales vero ſint illæ maculæ vix dicere ac capere poſſumus, analogia tamen quadam ſimiles eſſe videntur iis, quas cernimus in ferro candenti, & ex prunis extracto, ſtricturis, vehemente igni, quo ferrum incenſum eſt, propulſis & à maſſa ſecretis. Poſſumus itaque exiſtimare maculas illas eſſe fuligines è maſſa ſolis vi caloris expulſas, quemadmodum alicubi Galilæus explicauit.

Digitized by Google

diameter orbis annui eſt 100,000.		midiametris terræ.	′	″	& partibus radii orbis annui 100,000.	
Terræ Apheliæ	101,800	1800	30.	0		
Periheliæ	58,200.	1736 6/19	31.	6.	31. 411/105.	1800.
Mercurii Aphelii	46.955.	830 1/7	65.	3.	144 11/20.	8149.
Perihelii	30,657.	542. 7/12	99.	37.		
Veneris Apheliæ	72,900.	1289 fere	41.	53.	8 1/5.	500.
Periheliæ	71,900.	1271 1/7 fere	42.	28.		
Martis Aphelii	266 465.	2943 7/17	18.	23.	249 22/20.	14115.
Perihelii	138,235.	2444 3/4	22.	5.		
Iouis Aphelii	544,708.	9631 11/20	5.	48.	443 7/20	25058.
Perihelii	494,592.	8745 3/4 fere	6.	10 2/7		
Saturni Aphelii	1,005,207.	17,733 4/7	3.	3.	938 13/18.	54207.
Perihelii	896,793.	15,856 3/8	3.	24.		
Terra Aphelia						
Luna Apogæa ☌	98,467.	1740.	31.	2.		
☍	105,133.	1860.	29.	2.		
Luna Perigæa ☌	98,606.	1742 1/8	31.	0.		
☍	104,994.	1857. 2/3.	29.	4.		
Terra Perihelia						
Luna Apogæa ☌	94,867.	1676 6/19	32.	6.		
☍	101,533	1796 4/19.	29.	58.		
Luna Perigæa ☌	95,006.	1678 1/12.	32.	4.		
☍	101,394.	1793. 5/6.	30.	0.		

De

Digitized by Google

diſtantiis omnium pla-
netarum ab ipſo, inquirenda eſt deinceps proportio ſub qua imminuitur illuminatio illius in vnaquáq; diſtãtia. Omnis autẽ illuminatio, etſi à corpore lucido producatur, non tãquam à corpore trinam dimenſionem poſſidente producta conſiderari debet, ſed quatenus à ſuperficie illius perficitur, & quatenus etiam in ſuperficiem corporis illuſtrati incidunt radii. Cum itaque luminis efflu-

Tabula Semidiametri Solis apparentis in omnibus Planetis, illiuſque potentiæ, & rationum illuminationis cuiuſque in maxima, & minima à Sole diſtantiis.

		Semidiameter ⊙ apparens in "	*Quadrata ſeu potentiæ eiuſdem*	*Rationes illuminationis pro maxima & minima à ſole diſtantia.*
In Mercurio	Remoto	1951. ½	3 808,352. ¼	vt 38.
	Proximo	2988. ½	8,931,132. ¼	ad 89
In Venere	Remota	1256 ½	1,578,792. ¼	vt 15.
	Proxima	1274.	1,623,076	ad 16.
In Terra	Remota	900	810,000.	vt 81.
	Proxima	933.	870,489.	ad 87.
In Marte	Remoto	551. ½	304,152. ¼	vt 30.
	Proximo	662. ½	438,903 ¾	ad 44.
In Ioue	Remoto	174.	30,276.	vt 30.
	Proximo	185.	34,225.	ad 34.
In Saturno	Remoto	91. ½	8,372. ¼	vt 8.
	Proximo	102.	10,404.	ad 10.
In Luna	Remotiſſima	871.	758,641.	vt 75
	Proxima	963.	927,369.	ad 92.

xus ſphærici ſint, in ſuperficie ſphæræ anguſtioris confertiores ſunt radii, quàm in ampliore, quare in minori diſtantia à lucido plures radij erunt in vna aliqua ſuperficie, in maiori vero elongatione in eadem pauciores, rareſcit enim lumen digrediens à lucido. Quare cum lux ſuperficie

Digitized by Google

Venere	$5\frac{1}{2}$	$2.\frac{7}{19}$	Terra	$1\frac{19}{22}$	$1\frac{19}{47}$
Terra	$10\frac{1}{4}$	$4\frac{7}{18}$	Marte	$3.\frac{8}{51}$	$5.\frac{27}{16}$
Marte	$20\frac{1}{7}$	$12.\frac{5}{8}$	Ioue	$47\frac{17}{18}$	$52.\frac{9}{18}$
Ioue ☿	$260\frac{14}{29}$	$125\frac{4}{7}$	Saturno	$157\frac{3}{16}$	$190.\frac{3}{4}$
Saturno	$858\frac{1}{9}$	$455\frac{5}{6}$			

Terra illuminatur fortius			*Mars illuminatur fortius*		
Proxima		Remota	Proximus		Remotus
Proximis		Remotis	Proximis		Remotis
Marte	2. fere	$2.\frac{28}{41}$	Ioue	$12\frac{5}{8}$	$10\frac{2}{18}$
Ioue	$25.\frac{20}{41}$	27. fere	Saturno	$42.\frac{2}{3}$	$36\frac{2}{5}$
Saturno	$83.\frac{2}{5}$	97.			

Jupiter illuminatur fortius Saturno

Proximus	Remotus
Proximo	Remoto
$3.\frac{5}{12}$	$3.\frac{8}{21}$.

Luna illuminatur.

		Proxima		Remota
		Proximis		Remotis
Minus	Mercurio	$9.\frac{28}{38}$		$5.\frac{3}{7}$
	Venere	$1\frac{21}{35}$		$1.\frac{19}{42}$
Plus	Terra	$\frac{1}{5}$	minus	$\frac{10}{54}$
	Marte	2. fere		$2.\frac{28}{41}$
	Ioue	$25\frac{20}{41}$		27 fere
	Saturno	$83\frac{2}{5}$		97

Hi ſunt itaque gradus quibus ſinguli planetæ à Sole illuminantur. Cum vero lumine, & calore Sol agat in alia corpora, virtus actionis & energia in Mercurio plus ſentitur quam in cæteris ſecundum proportionem numerorum tabulæ ſuperioris.

Digitized by Google

C[illegible] materia ſolida conſtent, veriſſimum eſt Solare lumen incidere in illos, atque repercuti ad nos. Verùm cùm in variis diſtantiis Sol diuerſa ſub quantitate videatur, neceſſe eſt ipſum intenſius illuſtrare propiores, quàm remotiores, vnde lumen illius fortius è Mercurio, Venere, Terra, Luna repercuſſum ſplendet, quàm è Marte, Ioue, vel Saturno, in quos debilius incidit, pariterque repercutitur. Negare tamen nullus poteſt aliquo proprio lumine vnumquemque planetam lucere, quia lumen ſolis vnum & idem exiſtens, in planetis diuerſum apparet. Saturnus enim ſuppallidus videtur, Iupiter ſplendidiſſimus, Mars rubore perfuſus, Luna argentea, Venus flaueſcens, Mercurius ſubrutilus. Eos vero colores, ac luces à ſolis radiis Solaribus incidentibus generari impoſſibile eſt, ſub vno enim viderentur colore: hæc vero luminum varietas conuincit planetas aliquod proprium habere, quod peculiarem colorem poſſideat, pro ratione intenſionis, vel remiſſionis in ſingulis: color etenim in corporibus radicatus eſt, & luminis in eis admixti comes eſt perpetuus, nec vſquam eſt color ſine lumine. Nec rectè ſentiunt illi, qui planetas luce prorſus deſtitui pronunciant, nec etiam rationi conuenit Kepleri opinio, quam tuetur lib. 6. Epitom. Aſtronomiæ Copernicanæ p. 2. dum aſſerit omne planetarum lumen à Sole eſſe, cum colorem illis interim tribuat.

Quæro inſuper ſi lumine proprio careant Iupiter, & Saturnus, quomodo à Sole illuſtrati tam fortiter ſplendere poſſent, cum in Saturno Sol non videatur maior '3. "24. in Ioue vero '6. "10 fieri equidem nequit: debiliſſimum enim foret lumen repercuſſum, vixque ſenſum afficeret.

Comparentur deinde lumina Iouis, & Veneris, & æſtimetur magna illa Iouis à terra diſtantia, & à Sole longe maior in acronychiis, eiuſque tunc temporis ſplendor, à quo corpora vmbras proiiciunt. Veneris deinde Lumen inſpiciamus, quæ Soli vicinior & terræ quàm Iupiter, lumen ipſo non multo clarius habet, etſi propter vicinitatem, & apparentem Diametrum maiorem, extenſiuſque lumen vmbras corporum ſenſibiles magis reddat. Si vterque igitur luce propria carerent, Iouem lumen debiliſſimum habere conueniret. Venerem vero eius comparatione fortiſſimum, cùm ipſa videat Solem penes Diametrum '42. "28. quando Perihelia eſt: Iupiter vero Perihelius habet Diametrum Solis viſibilem '6. "10. hoc eſt Veneri Sol apparet penes Diametrum ſepties ferè maior, quam Ioui, penes diſcum vero Veneri Sol maior quam Ioui quadragies octies, vt ex ſuperioribus conſtat. Oporteret ergo Iouem quadragies octies minus illuſtrari quàm Ve-

Digitized by Google

cilè non incurrit, nec efficaciter pupillas ferit Luna quoque, & terra lucem debiliſſimam poſſident, quæ in oculos ἐνεργητικῶς non deuenit, niſi à fortiori adſumatur, vt efficaciter ſenſum mouere poſſit, adſumpta vero lux illorum corporum cum colore proprio ſenſibilis redditur, & oculum tangit. Quod verò hîc de Luna aſſero, ipſam lucem aliquam poſſidere, nullus accipiat, aut ſibi perſuadeat illã eſſe, quæ in Nouiluniis, aut Eclipſibus in Luna cernitur. Illa etenim à terrâ lumen Solis repercutiẽte & Lunã collustrante oritur. Hæc à radiis Solaribus in aëre fractis, & Lunam ſubluſtrem, vt crepuſcula noſtra, reddentibus. Lucem itaque intelligo, quæ Lunæ ingenita eſt, & quæ mixta Solari primario Lumini, aut ſecundario à Terra repercuſſo, Lunam nobis colore albicante ſplendentem oſtendit, aliter non viſibilem, quàm ſi lumen eius à fortiori adſumatur. Planetæ igitur proprium lumen poſſident quo lucent, alii fortius, alii debilius. Solis quoque radiis afficiuntur quibus dubiũ non eſt quin magis ſplendeãt, eoque magis quanto propius ad ipſum accedunt. Sunt equidem tenuiſſimi luminis natiui participes Venus, Terra, & Luna. Tres ſuperiores aliquo notabili Iupiter inter illos præſtanti. De Mercurio non habetur certa cognitio, non enim ille tubo optico ſicut Venus cernitur facies diuerſas oſtendere. Si tamen ex aliqua ratione rem æſtimare oportet, tenuis quoque luminis participem eſſe probabile eſt, quia hæc corpora Soli vicina minus innato lumine indigent; Superiores vero planetas quòd à ſole longius recedunt probabile eſt luce ingenita viuaciori, & vehementiori præditos; Martem quidem mediocri, Iouem, & Saturnum vberiori. Keplerus equidem lumen omnino à planetis exulare iuſſit, vt eorum motum, veluti & illuminationem à Sole dependere hominibus ſuaderet, quod dogma in ſequentibus conſiderabimus.

Digitized by Google

ductis lib. 4. c. 1. conſtat quid veritati magis aptum, & congruens videtur, & quod valde probabilius ſit planetas, & cętera corpora cœleſtia per propriam formam moueri, quam ab anima adſiſtente; cùm enim formam habeant per quam ſunt, & exiſtũt, debent etiam ab illa dirigi ad finem cui nata ſunt, ad motum verò nata eſſe videmus, ergo à forma propria habent motum. Aliam porro rationem proferam à neceſſitate motus planetarum deſumptam, qui neceſſarius eſt, quoniam poſito planeta, id eſt mobili, ponitur motus, ad quem natura ſua tendit planeta, eſtque velut actio neceſſaria, & à principio manans quod tale quoque eſt. Principium autem actionis neceſſariæ in agente eſt, vt combuſtionis in igne, illuſtrationis in lucido, ſic motus in mobili. Quapropter cum neceſſario moueantur non opus eſt motore externo qui moueat, aut voluntate, aut cognitione, aut alia qualibet virtute, forma interna ſufficit tam ad conſtitutionem naturæ ipſorum, quam ad finem aſſequẽdum, nec tamen vt per ſe moueantur, opus eſt vt ſint viuentia organica, quemadmodum lucido vt illuſtret, igni vt comburat, aquæ vt madefaciat organis animalibus opus non eſt, ſed ſufficit agendi facultas à forma emanans.

Ingenioſiſſimus Keplerus voluit. *Planetas inertia naturali ſtupere, à lumine verò Solari tanquam inſtrumento virtutis motricis prehendi, & circumferri*, vt ſcripſit c. 33. Commentar. in ſtellam Martis, aliis etiam verbis l. 4. Epitom. Aſtron. Copern. parte 3. quæſt. 5. *Soli ad circumferendum Planetas pro manibus virtutem ſui corporis eſſe lineis rectis in omnem mundi amplitudinem emiſſam*, haſque potiſſimum rationes affert, vt illam propoſitionem defendat.

Prima eſt quia Planeta moram in vna parte ſuæ reuolutionis patitur, & reuera tardior fit, in alia vero celerior, vbi vero tardus eſt, longiùs à Sole abeſt, vbi celer, & velox, Soli fit vicinior, illa autem mora, & acceleratio in Planeta admitti non debent, quia tandem fatigaretur & ſenio conficeretur.

Secunda adducitur à motu Planetarum inter ſe comparatorum, quanto magis enim à Sole diſtant, eò tardius mouentur, quanto propius accedunt, eo celerius ſuas periodos reſtituunt.

Tertia à Solis dignitate, & aptitudine corporis illius, qui fons eſt lucis & caloris, & à quo omnis vita in vegetalibus ſcaturit: adeovt calor, & lux, quædam quaſi inſtrumenta cenſeri poſſint.

Quarta à Solis circa axem reuolutione quæ in eandem plagam cum reliquis progreditur.

Vult autem Solem anima eſſe præditum, quæ materiæ tantam molem domet & inflammet, quæ varias, & viciſſitudini obnoxias mutationes effi-

Digitized by Google

In Planetis vult amicam eſſe vnam partem Soli, alteram inimicam: Sol itaque per illam attrahit, per hanc repellit, ſi vero motus non fuiſſet, attraxiſſet planetas, & ſibi coniunxiſſet. Sol verò quia ſuper axe ſuo reuoluitur, ſpecies illius ſimul conuertitur, atque virtus motrix quæ mouet planetas.

Vt ergo præmiſſis reſpondeam; ad primam rationem dico, ea non probari Solem mouere planetas, etſi verum ſupponat, quanto ſcilicet propiores Perihelio exiſtunt, eò celeriùs moueri, quò remotiores tardiùs. Verum non efficit Sol hanc velocitatem, & motus rationem, ſed tota pendet à ſyſtemate motus planetæ, & ordinatione itineris illius, vt ſtatim oſtendemus.

Ad ſecundam reſpondeo verum eſſe planetas ſuperiores, qui longius à centro diſtant, tardius reuolutiones ſuas abſoluere, ratione ſpatii quod percurrendum eſt, & formæ; vtraque enim cauſa iungenda videtur; Solis vero elongatio, aut virtutis motricis extenuatio hanc tarditatem non efficit: hæc enim diſtantia remotior planetæ à Sole, reuolutionem ampliorem ipſius ſolummodo reddit, atque adeo longius iter, tempus propterea diuturnum magis ad iter percurrendum requirit.

Tertiam vero nihil aliud probare dico, niſi Solis radios, & virtutem actiuam, per calorem, & lucem in planetas agere, non vt moueat, ſed alterationes, & ſi talis ſit eorum natura, generationes, & corruptiones quadamtenus operetur, quales ipſe in terra producit.

Quartam nihil oſtendere affirmo, niſi congruum eſſe omne corpus mundanum moueri debere ſiue τῇ φορᾷ, ſiue τῇ δινήσει, quod libenter admitto.

Sed libenter quærerem à Kepleto, quare Solem animam motricem, & vitam corporalem habere voluerit, cæteros vero planetas ſtupidos, & ad motum ita inertes, vt in illis reſiſtentia aduerſus eum inſit? num edoctus in planetis tot nuſquam contingere mutationes, quot in Sole cernuntur: profectò ſi maculæ ſolares, & alia quæ energiam, & mutationum viciſſitudines in partibus Solis comprobant, ſuadent ipſum eſſe animatum, annon terra noſtra, planeta quem incolimus, mutationibus forſitan frequentioribus, & inſignioribus obnoxia eſt? Emittit flammas, halitus, aquas: arbo-

Digitized by Google

… magna raritas, & imbecillis re-pugnantia. Si etenim Sol ſpecie ſua immateriata moueat terram, terraque ſit, vt alii planetæ, ad motum iners, quomodo imprimere poterit Lunæ motum menſtruum, hoc eſt abſurdum, & impoſſibile. At forſan voluit terram à Sole impulſam mouere deinde Lunam. ſed hoc effugium præcludere non eſt difficile; Si enim à lumine ſolari tanquam inſtrumento virtutis motricis prehenduntur, & circumferuntur planetæ, terra eo apprehenſa, tunc ſolummodo per repercuſſionem luminis ſolaris apprehendet Lunam, & circumferet, cum ex ipſa ad Lunam Solare Lumen reflectetur, & pleniluniis terra ceſſabit circumferre Lunam, & à plenilunio increſcet virtus terræ motrix vſque ad nouilunium, tuncque velociſſimè lunam mouebit, quæ omnia phænomenis non conſentiunt.

Virtus autem illa, qua Sol prehendit ſeu harpagat planetas, corporalis quæ ipſi pro manibus eſt, lineis rectis in omnem mundi amplitudinem emiſſa quaſi ſpecies ſolis cum illius corpore rotatur: cum ergo ſit corporalis imminuitur, & extenuatur in maiori ſpatio & interuallo, ratio autem huius imminutionis eadem eſt, ac luminis, in ratione nempe dupla interuallorum. ſed euerſa. Hoc non negauit Keplerus, attamen virtutem motricem in ſimpla tantum ratione inueruallorum contendit imminui: ait inſuper illam virtutis attenuationem ſolummodo proficere ad debilitandam virtutem motricem cauſa longitudinis, quia motus localis, quem Sol planetis infert, tantum fit in longitudinem, in quam etiam ipſius Solis partes corporis ſunt mobiles, non etiam in latitudinem: compenſat vero defectum huius analogiæ multiplicando materiam planetæ tardioris.

Sed hæc Kepleri reſponſio leuis admodum eſt. Nam ſi in ſuperficiali quantitâte cõſiderat illam virtutem motricem, neceſſario imminuere eam debuit in ratione dupla interuallorum: ſi vero in ſolis lineis, ſuperiori propoſitioni contradicit, quâ aſſerebat illam virtutem motricem eſſe corpoream, quia, ſi talis fuerit, in ſolis lineis reſidere non poteſt. Deinde illa virtus agit per contactum ſpeciei ſolaris, quæ cum virtute motrice à Sole defluit; ſpecies autem illa tangit corpus planetæ vt ſuperficies ſuperficiem, ergo & virtus eodem modo tanget, quippe quæ eodem modo à Sole defluit: ipſam igitur in ratione dupla interuallorum vt ſpeciem imminui neceſſe eſt, hacque ratione oporteret, dum Saturnus vnam conficit reuolutionem, Iouem tres per id tempus abſoluere, & partem inſuper ſequentis reuolutionis, Martem circulos XXXIX. Venerem 173. Mercurium IↃLVII. reuolutiones propemodum abſoluere, terram vero 90. complere, quæ omnia phænomenis pugnant. Fruſtra quoque recurrit ad materiei quanti-

rum corporum planetariorum ſolitariæ mouerentur à ſingulis circulis motricis virtutis in proportione internallorum ſimpla,. quaſi virtus corporea reſidere poſſit in lineis. In hunc imminutionis ſcopulum allidens ipſius Aſtronomia fibrata naufragium facit.

Exemplum de magnete allatum non bene conuenit cum illa energia Solis, nam magnes attrahit ab vno polo, ab alio quaſi propellit, ſed id contingit ob partium poſitionem, quæ mutari non poteſt: Sol vero nullam habet cum planetis partium poſitionem, quamuis id dicat Keplerus, nec tamen probat; talis autem differentia inter magnetem, & Solem Keplerianũ intercedit; Magnes attrahit partes ferri ſibi cognatas, non cõuertit, & ſi æquidiſtent poli neuter àttrahit: Sol vero conuertit planetas, & attrahit ab vna parte, ab alia verò propellit; Et quando fibræ planetarum ſunt in æquilibrio, Sol tunc aut attrahit in aphelio poſitum planetam, aut protrudit à Perihelio; Magnes vero nunquam à ſe propellit, partes ſolummodo ſibi cognatas iungere conatur, & ad partium poſitionem ſecundum directionem polorum collocare. Si vero in abſidibus fibræ a qualiter annuunt, & renuunt, nonne per has Sol protrudere planetam deberet, per illas ad ſe trahere, ob æquilibrium virtutis, & corporis motiꝰ planeta idcirco ſtare debuit, qui tamen progreſſus eſt.

Quæſo tandem quomodo probabit Solem atttacturum fuiſſe omnes planetas, ſi ſuper axe ſuo reuolutus non fuiſſet, at illo reuoluto ad ſe non attracturum, ſed circum ſe ducturum; fateor Kepleri figmenta ſolertiſſimi ingenii prolem eſſe, atque in comminiſcendis rerum cauſis vbi veræ latent, ingenioſiſſimum fuiſſe illum virum.

Tandem itaque vt hanc quæſtionem abſoluam, dico ſolem à propria ſua forma circa proprium axem moueri, qua ignitus & lucidus eſt, cæteris vero planetis nullam motus ſpeciem imprimere, quæ illos vehat, ipſos vero ſingulos à ſingulis formis quibus prædıti ſunt, circumduci, vt iam Philolai lib. 4. c. 2. ſatis veriſimiliter diximus, & ſequentibus Keplero rectius ac plenius oſtendemus cauſam accelerationis & moræ realis planetarum in aliis & aliis orbitæ partibus.

De

Digitized by Google

Onſiderato Sole qui in centro mundi exiſtit, cæteros deinceps inſpicere debemus, ipſorumque motus contemplari. At quandoquidem τῇ φορᾷ feruntur, ante omnia inquirenda eſt motus eorum figura, quæ niſi probè teneatur, cætera, quæ ad ipſorum phænomena pertinent, fruſtra inquiruntur. Dicet forte aliquis à conſtructione, & ordinatione plurium obſeruationum, hanc cognitionem dependere, & inde petendam eſſe, quam viam tenuit Keplerus in ſtella Martis indaganda. Demiror equidem illum virum, qui poſt multas ambages, ſinuoſaſque calculi laborioſiſſimi vias, coniectura felici tandem aſſecutus eſt, vt huius planetæ cæterorumque viam Ellipticam eſſe ſtabiliret. Verum non ex ſolo calculo cognoſci poteſt rem ita ſe habere: etſi enim in Marte quodammodo id colligatur, in Venere nuſquam poteſt: in terra quoque non ita planum, hi duo planetæ enim tantam orbium Eccentricitatem non faciunt, vt ſenſibilis ſit differentia, quæ inter Ellipſim, & circulum contingit, nec in vtra harum figurarum moueantur cognoſcere poſſumus ex obſeruationum collatione. In Mercurio maxime ſenſibilis eſt Ellipſis, verùm iis locis apud nos non videtur, ex quibus rem ita eſſe certiſſimè colligamus, neque etiam in Saturno, & Ioue negotium de facili confici poteſt. Rationes vero phyſicæ, quas adducit Keplerus ſolertiam animi produnt, non veritatem patefaciunt Ex præuiis itaque, & generalibus diſpoſitionibus motuum notis, καὶ ὁλοσχερέστερον acceptis deduci poſſumus in notitiam figuræ, quam motu ſuo planetæ deſcribunt, ita vt hac in parte, ſicut in muſica, duplici κριτηρίῳ αἰσθήσεως, καὶ λόγῳ vtamur, cum ſenſus ſit εὑρετικὸς τοῦ ἐγγὺς τῆς ἀληθείας, καὶ δεκτικὸς τοῦ ἀκριβοῦς, ratio vero τοῦ ἐγγὺς τῆς ἀληθείας δεκτικὸς, τοῦ ἀκριβοῦς δὲ εὑρετικός. Vt autem figuram illam inueſtigaremus, eam vſurpauimus methodum colligendi in ordinem omnes reuolutionis illius affectiones iuxta ſeriem ſequentem.

I. Planetas vnico motu per vnicam lineam moueri, vt iam oſtendimus.

II. Reuolutiones planetarum eſſe æquales, perpetuas, conſtantes, & vniformes, vnamque omnibus prioribus, & poſterioribus ſimilem eſſe, taleſque omnium ſæculorum obſeruationes comprobant.

III. Regulares propterea eſſe debere, & ex regularibus compoſitas.

IV. Quia ſunt perpetui motus alias eſſe non poſſe niſi circulares, aut per lineam in ſe redeuntem.

Digitized by Google

dam pati inæqualitates, quarum media pars tribui debet Eccentrici-ti orbitæ, tota Aſtronomia veteri, ac recenti id euincente: alii interim cauſæ dimidium alterum totius inæqualitatis tribuendum eſſe, quæ planetam in Aphelio tardiorem, in Perihelio velociorem faciat, non turbata interim æqualitate motus, nec tranſpoſita in locum alienum, ſiue ſuperficiem, ſiue circulum.

X. Talis porro eſt ea via planetaria, vt, cum æquali motu ab Aphelio totum abſoluit quadrantem, in eadem plane ſuperficie, ab apparenti motu tota ferme prima inæqualitate diſtet. Sed quia dimidium illius debetur ſolum diſtantiæ centrorum, inter puncta apparentis & medii, centrum viæ planetariæ ſtare debet.

XI. Quia æqualis motus ab Aphelio ad primum quadrantem maior eſt apparente, neceſſe eſt apparentis partem maiorem eſſe à primo quadrante ad Perihelium, ac proprerea maiorem partem lineæ à planeta deſcriptæ verſus Perihelium intercipi.

XII. Sicut tota reuolutio componitur ex circularibus, partem quoque quamlibet ex his componi.

XIII. Quia non immutatur æqualis motus, apparens verò ab Aphelio creſcit, neceſſe eſſe illum æqualem pluribus circulis parallelis reſpondere, qui ab Aphelio in Perihelium creſcant; propterea illum æqualem motum non vni circulo reſpondere, ſed pluribus inæqualibus, quibus etiam apparens reſpondet, atque etiam motum apparentem hos omnes circulos amplecti oportere in vna eademque ſuperficie. Et quia maioribus minoribuſque circulis reſpondet apparens, neceſſe eſt eum ab illis circulis æqualis motus non ſolum Eccentricum eſſe, ſed & ſuper illis eſſe inclinatum, vt omnibus æqualis motus partibus reſpondeant ſingulæ partes apparentis, ita tamen vt Aphelio minores circuli æqualis motus conueniant. Perihelio maiores.

XIV. Quare, cùm illi circuli ſibi continua ſerie ſuccedant, & paralleli ſint, nec etiam vnus alium capiat, & ſuper illis inclinatus ſit planetę motus apparens, neceſſe eſſe ſuperficiem conſtituere ſolidam, quę maiorum & minorum circulorum capax ſit.

Ex his ergo proprietatibus talis eſt figura planetarij itineris. Vna linea, in ſe reuoluta in qua reuolutiones fiunt perpetuę, regulares,

Digitized by Google

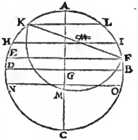
circulis motus æquans quos planeta pertranſit, adeovt velociori, & aucto motui maior reſpondeat circulus.

Quia verò videtur planeta ab aphelio ſemper augeri velocitate ad Perihelium, ab hoc vero ad illud continuè decreſcere, iiſdem proportionibus oportet vt ab Aphelio in Perihelium infiniti circuli ordinata ſerie creſcant, vt creſcentibus illis creſcat apparens, & ita planeta omnes velocitatis & tarditatis gradus pertranſeat ab Aphelio in Perihelium, inter illius tarditatem maximam & huius velocitatem ſummam.

Hæc autem figura qualiſnam eſſe poteſt?

Ex illa infinitorum inæqualium circulorum ſibi inuicem ſuccedentium & parallelorum neceſſaria connexione cum orbita planetæ, & aliis circũſtantiis, ſic illam inueſtigo. Illi circuli debent eſſe in vna continua ſuperficie, adeovt alius alium non includat, ſicut reuolutionis partes aliæ extra alias conſiſtunt; ergo illa ſuperficies plana eſſe nequit, quapropter erit in ſolido, quod vel ſphæricum erit vel, ſphæroſdes, vel Cylindricum, aut Conicum.

Superficies illa ſphærica eſſe nequit, vt oſtendemus. Sit ſphæra A B C D cuius ſint poli A, C. maximus circulus D G B, & ei minores paralleli EF, HI, KL ſeceturque illa plano ad axem obliquo, quod ſit KMF, quod circulum faciat, cuius diameter ſit KF, quæ per centrum ſpheræ non tranſeat, quia ergo planum ad axem ſphæræ obliquum eſt, & circulus ab eo deſcriptus eidem axi obliquè poſitus erit, id eſt non ad rectos angulos, quare diametri punctum extremum vnum nempe K propius erit polo A, & punctum F remotius. Idcirco K minoribus reſpondebit parallelis, F verò maioribus. Sed circuli illi, qui à parallelo KL, creſcunt ad parallelum EF, ita ſe inuicem ſuperant, vt ratio incrementorum ſemper minuatur habeatque minorẽ rationem EF ad HI. quam HI ad KL. quare præcipitaretur motus augmentum à KL in HI, & inſenſibiliter creſcerent ab HI in EF, hoc eſt ab Aphelio K multum creſceret ad medias longitudines, parum verò augeretur à mediis longitudinibus ad Perihelium: cùm tamen obſeruationes doceant tantumdem augeri apparentem ab Aphelio ad medias longitudines, quantum ab his ad Perihelium; ergo in ſuperficie ſphærica non deſcribitur illa figura. Equidem ſi diameter KF concentrica eſſe poſſet



à circulis maioribus ad minores, id est à partibus [illegible]
verticem ducatur planum, quod efficiat ſectionem contentam vna linea in ſe redeunte, & Eccentrica à circulis coni baſi æquidiſtantibus, & ab axe, erit Ellipſis. Via ergo Planetæ eſt Elliptica.

Opponere quiuis poteſt me fruſtra ſecare Ellipſim in Cono, quæ in Cylindro æquè ſecari poteſt, in quo non reperiuntur illi inæquales circuli, vel etiam in ſolido Elliptico: quare nullam eſſe neceſſariam connexionem Ellipſeos cum illis circulis, atque adeo totum quod ædificaui, ruere.

Reſpondeo iam me adduxiſſe cauſas cur Cylindrus huic πραγματία ineptus ſit, & addo neceſſariam eſſe Ellipſeos, & circulorum connexionem in Cono, deinde agi hic de inquirenda figura Eccentrica ab omnibus illis circulis, & axe: at in Cylindro Ellipſis Eccentrica ab omnibus circulis baſi parallelis, & axe deſcribi non poteſt ſectione in eo facta, propterea ad hoc negotium ineptus eſt.

Porro quamuis quamlibet in Cono ſectam Ellipſim in Cylindro viciſſim adaptari poſſe verum ſit, Ellipſis tamen primo, & per ſe in Cono ſecatur, & in illo omnes proprietates adſumit, quæ de ipſa demonſtrantur & cum aliis Coni ſectionibus communes habet; in Cylindro verò ſecundariò ſecatur, in quo ſolo omnes ſectionis illius proprietates, & communes affectiones cum aliis oſtendi nequeunt. Præterea ſicut ordine eſt prius triangulum parallelogrammo, ita Conus Cylindro prior eſt. Naturalis ergo, & ordine prior ſectionis huius generatio eſt à plano tanquam patre, Conum velut matrem ſecante. Neque etiam in ſolido Elliptico generatio Ellipſeos quæri debet, cùm ipſa Ellipſi ſit poſterius: fit enim ſolidum Ellipticum ex circumuolutione ſemiſſis Ellipſeos circa axem immobilem, nec de tali ſolido ſcientia aliqua haberi poteſt, niſi prius Ellipſeos affectiones innotuerint. Sit ergo nobis planetæ via Ellipſis in Cono ſecta, quam inueſtigauimus alia via quàm Keplerus, cui tamen debemus multùm quod primus illam indicauerit.

Digitized by Google

QVoniam igitur inuenimus viam planetæ eſſe Ellipticam, quomodo, & qualis, & in cuius ſpeciei Cono ſecanda ſit, deinceps quærendum eſt. Itaque circa qualem Conum moueatur planeta inſpiciamus.

Quoniam igitur motus æqualis eſt circa Conum, & in circulis baſi Coni æquidiſtantibus, referri debet ad centra ipſorum circulorum, quæ omnia in axe Coni collocantur: tota igitur motus æqualitas ad axem Coni dirigitur, & circa eum abſoluitur omni tempore. Et quia diſtat medius ab apparente totâ primâ inæqualitate, centrumque viæ Ellipticæ medium eſt inter medii motûs & apparentis puncta, tantumdem diſtabit centrum Ellipſeos ab apparentis puncto, quantum ipſummet ab interſectione axis ſui, & axis Coni diſtat.

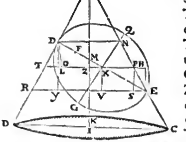
Et propterea quòd differentia ſemidiametrorum circulorum, quos tranſit Ellipſis, creſcit pro ratione & habitudine axis Ellipſeos ad Diametrum eius coniugatam, ac propterea pro ratione diſtantiæ vmbilicorum à centro, & à ſe inuicem: illa autem differentia ſemidiametrorum circulorum, eadem eſt ac apparentis & medii motus tota differentia; diſtantia propterea vmbilicorum illi differentiæ ſemidiametrorum maximi & minimi erit æqualis. Quare & illa vmbilicorum, ſeu *Punctorum ex comparatione*, inter ſe diſtantia menſura eſt totius primę inæqualitatis. Oportet itaque vnum vmbilicorum eſſe in linea medii motus, alterum in puncto apparentis. Iam verò motus medius oſtenſus eſt circa axem Coni, in axe ergo erit vnus vmbilicorum Ellipſeos, alter in Sole extra axem.

Iam inuenta ratione, & quomodo in Cono Ellipſis ſecari debeat nempe vt alter vmbilicorum cum axe Coni conueniat, ad cætera veniendum eſt, & ipſe Conus ex data proprietate inueniendus. Omnis porro Conus vel rectus eſt, vel ſcalenus. In Cono recto non reperiri ſic demonſtrabimus.

Sit Conus rectus ABC, cuius baſis circulus BKC. ſecetur plano per axem, & faciat triangulum ABC. axis AI ad angulos rectos ſuper planum, & Diametrum circuli BKC cadit, quia ex hypotheſi Conus rectus eſt; biſecat inſuper Diametrum BIC, & facit ſegmenta BI, & IC æqualia, anguloſque deinceps CIA, BIA æquales. Eſt vero vtrique triangulo AIB, AIC commune latus AI, ergo in triangulo AIB habemus duo latera AI, IB æqualia duobus lateribus AI, IC, & angulum AIB angulo AIC æqualem. Baſis igitur AC, baſi AB æqualis erit, & reliqui anguli vnius trianguli reliquis alterius, eſt ideo angulus BAI æqualis angulo IAC.

Secetur deinde Conus alio plano ad axem, & planum trianguli per axem

Digitized by Google



quale rectangulo [illegible]
TP quia biſecta eſt in Z, & inęqualiter e cta in X, exhibet rectangulum TXP, + quadrato ZX ęquale quadrato TZ, minus eſt ergo quadratum GX quàm quadratum TZ, quadrato ZX. minor eſt ergo GX coniugata diameter, rectâ TZ ſemidiametro circuli TZP.

A puncto D ducatur in TP perpendicularis DL, à puncto P in RE perpendicularis PS, à puncto E in productam TP ducatur EH perpendicularis. Quia igitur inter parallelas DN, TP, RS, ductæ ſunt perpendiculares DL PS, EH, XV, erunt hæ inter ſe parallelæ, atque ipſi axi Coni, qui perpendicularis eſt ad diametros ND, TP, RS.

Quapropter cum ſint ad axem parallelæ DL, PS, HE, erunt anguli TAZ, TDL, æquales, anguli quoque ZAP, SPE, PEH æquales: ſunt autem TAZ, ZAP anguli inter ſe æquales, ergo & TNL, SPE, PEH, inter ſe quoque æquales, habent verò ſingula triangula iſta rectum inſuper angulum ad puncta L, S, H, ſunt igitur æquiangula.

Sed etiam oſtendemus eſſe æqualia inter ſe: cum enim in triangulo DER ducta ſit TX æquidiſtans RE, erit vt ED, ad DR ita XD, ad DT. & permutando vt ED ad XD, ita DR, ad DT, eſt verò ED dupla XD, ergo & DR dupla erit DT; Erit ergo DT æqualis TR. eſt vero RT æqualis PE, ergo & PE æqualis eſt DT. Sed iam oſtendimus triangula TDL. SPE eſſe æquiangula, & habent inſuper latus adiacens æqualibus angulis lateri æquale, reliqua igitur latera ſunt æqualia nempe DL, & PS, & TL æquale SE.

Eſt præterea EH intra eaſdem parallelas, ac SP eique æquidiſtans, erit ergo PH æqualis SE, eſt vero SE æqualis TL, ergo & PH æqualis TL.

Cum igitur TL, PH ſint æquales ſi vtrimque addantur rectæ LP, erit TP æqualis LH.

Porro in triangulis DXL, HXE, oſtendemus LX, & XH latera eſſe æqualia. Cum enim vtrumque ad verticem X habeat angulum æqualem, rectum vero ad H & L, & tertium angulum LDX tertio angulo XEH

... inclinatur, & efficit triangulum rectangulum MZX ſecatque axem in puncto M, & à termino illius D ducta eſt perpendicularis DL in TP efficiens triangulum ſimile triangulo XZM, erit vt XM ad ZM, ita XL, ad LD. eſt porro XZ minor. XL vero maior, ergo ZM minor quoque erit rectâ LD. Iam in triangulo rectangulo XZM quadrata XZ, ZM æqualia ſunt quadrato MX, cuius latus MX eſt menſura diſtantiæ centri Ellipſeos à communi ſectione axis Coni AI, & axis ſectionis DE.

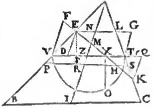
Diſtantia vero vmbilici Ellipſeos F, à centro ipſius X eſt linea, quæ poteſt quadratum, quo differunt inter ſe quadrata ſemidiametrorum maioris DX, & minoris GX, ſiue illi æqualis XO.

Ducatur ergò à puncto D in rectam LX ad punctum O recta DO, faciet ergo angulum DOX maiorem interno DLO, ſed rectus eſt DLO. ergo DOX eſt obtuſus.

Supra quoque oſtendimus quadratum GX ſiue XO minus eſſe quadrato ZT, ſiue illi æquali XL quantitate quadrati ZX. eſt vero & XO quadratum minus quàm quadratum XL rectangulo XOL bis + quadrato OL. ergo quadratum ZX æquale eſt rectangulo XOL bis + quadrato OL.

In triangulo porro amblygonio DOX, quadratum OX minus eſt quadrato DX quantitate rectanguli XOL bis + quadrato DO, ſiue minus eſt quadratum OX quàm quadratum DX rectangulo XOL bis + quadratis LO, DL. Eſt igitur quadratum differentiæ quadratorum coniugatæ ſemidiametri GX, & ſemidiametri maioris ſiue axis, æquale rectangulo XOL bis + quadratis LO, DL. eſt vero quadratum MX æquale quadratis ZX, ZM. & quadratum ZX æquale rectangulo XOL bis + quadrato OL. maior eſt autem DL ipſa ZM. maius ergo quadratum DL quadrato ZM. Quoniam igitur quadratum differentiæ quadratorum ſemidiametrorum Ellipſeos æquale eſt rectangulo XOL bis + quadratis LO, DL, ſiue quadratis ZX; DL, & linea, quæ ipſa poteſt quadrata, eſt menſura diſtantiæ vmbilici à centro Ellipſeos, ſintque maiora quadrata ZX, DL, quadratis ZX, ZM. erit etiam maior diſtantia vmbilici à centro, quàm recta MX quæ poteſt tantum quadrata ZX, ZM. vmbilicus ergo eſt vltra axem, & cum ipſo non conuenit. Non eſt ergo Conus, quem quærimus, rectus.

Oportet igitur vt rectangulum TXP vna cum quadrato ZX æquale ſit quadrato DX. ergo & quadrato TZ, oportet ergo TZ, & DX eſſe æquales, atque adeo DE & TP, MX & ZX. Non erit ergo angulus ad Z rectus, ſed recto minor, vt fiat triangulum æquicrurum ZXM. quapropter



ius baſis BC biſecetur …
inde baſi ducatur PS, quæ intra triangulum exiſtens à linea AI biſecabitur quoque in R. In illa porro accipiatur quodlibet punctum H, à quo ducatur ad rectam AI linea HM quæ angulum HMR, æqualem faciat angulo MRH, (quod fieri poterit cum ARH, ſeu MRH ſit minor recto) erit igitur HM æqualis HR; producatur deinde MH ad partes EK, ita vt occurrat vtrique cruri trianguli AB, AC, ac ipſa biſeceturin X. poſtremo per punctum biſectionis X ducatur VXT baſi BC æquidiſtans. Dico rectas EK, VT eſſe æquales, & EK biſectam eſſe ab VT in puncto X.

Ducantur à punctis E,V,K, æquidiſtantes AI. lineæ, VF, KQ, ED; quoniam itaque in triangulo ABC recta AI biſecat baſim BC, & omnes ei parallelas PS, VT, in punctis RZ. ideo æqualia inter ſe ſunt ſegmenta PR, RS, & VZ, ZT; producatur etiam KE donec occurrat VF, & VT, donec occurrat KQ. quæ ambæ VF, KQ inter ſe, & axi AI. parallelæ ſunt.

Continentur ergo inter parallelas FV, KQ ambæ FK, VQ, deinde quia EX, XK æquales ſunt, & tota EK vnà cum DQ, quæ per conſtructionem rectam EK biſecat, inter eaſdem parallelas DE, KQ comprehenditur, erunt triangula EXD, QXK, ſimilia, & habebunt latera circa æquales angulos proportionalia, quare vt EX ad XD, ita KX, ad XQ, & ita DE ad QK; & permutando vt EX, ad XK ita XD ad XQ. ſunt autem per conſtructionem æquales EX, XK. æquales igitur erũt XD, XQ æquales quoque inter ſe ED, QK. & quæ à punctis KE, in DQ ducẽtur perpendiculares Kſ, Eƞ. Et quia facta eſt HM æqualis HR. & parallela ducta ZX rectæ HR. In triangulo HMR. erit vt HR ad HM ita ZX ad XM. erit ergo ZX æqualis quoque XM. & quia æquidiſtat ED, rectę ZM. erit in triangulo EXD vt XM, ad XE, ita XZ ad XD, & permutando, vt XM ad XZ ita XE ad XD; ſunt autem æquales XM, XZ. æquales ergo erunt XE, XD. & duplæ ipſarum EK, DQ.

Deinde propter parallelas VF, KQ, ED, AZ, eſt, vt AZ, ad ZV, ita ED, ad DV, & vt AZ, ad ZT, ita KQ ad QT, erit etiam per compoſitionem

rationis,

.... ergo VT eidem EK æqualis erit; quod fuerat demonſtrādum.

In Cono itaque Scaleno, qui ſecabitur per axem plano ad baſim perpendiculari, triangulum Scalenum effectum erit, in quo duæ rectæ inſcribi poterunt æquales, quarum altera biſecabitur. Si porro per lineam biſectam ducatur aliud planum, ad iam facti per axem triangulo planum, perpendiculare, quod Conum pariter ſecet non ſubcontrariè aut æquidiſtanter baſi, ſectio erit Ellipſis, cuius vnum punctorum ex comparatione, ſeu alter vmbilicus cum axe Coni conuenit.

Nam cum demonſtratæ ſint æquales VT, KF, & biſecta ſit EK in X, erit media proportionalis inter VX, XT recta linea XO, ordinata in circulo VOT & in Ellipſi EK, cuius erit coniugata ſemidiameter: quippe quæ ad angulos rectos axi ſectionis per centrum illius, à Coni ſuperficie ordinatur.

Cum itaque XO ſit media proportionalis inter VX, XT & in circulo VOT pariter ordinata. erit quadratum XO æquale rectangulo VXT & idem quadratum XO vnà cum quadrato ZX æquale rectangulo VXT + quadrato ZX. Eſt autem rectāgulum VXT + quadrato ZX, quale quadrato ZV, ergo & XO quadratū + quadrato ZX, æquale erit quadrato ZV. Sed quadratum ZV æquale eſt quadrato EX, quia oſtenſæ ſunt ęquales ZV, EX. Igitur & quadrata XO, ZX æqualia erunt quadrato EX. eſt vero EX ſemidiameter maior, & XO minor, differt verò quadratum minoris à quadrato maioris, quantitate quadrati ZX ſeu æquali MX. Erit ergo MX, quæ poteſt quadratum differentiæ quadratorum axis dimidii, & ſemediametri coniugatę, diſtātia vmbilici à cētro X, & M vmbilicus, quod pūctum per ſtructuram in axe Coni ABC poſitum eſt. Ergo in huius ſpeciei Ellipſi ſecta in huiuſmodi Cono, vmbilicorum alter cum axe Coni conueniet. Quod inuenire propoſitum erat.

Notandum autem ſectionem Scaleni Coni per axem plano ducto, fore triangulum Scalenum. donec planum per axem ſecans Conum, eundem angulum inclinationis cum baſe faciat, ac axis ipſe in maxima ſua inclinatione: tunc enim ex ſectione Coni generatur triangulum æquilaterum. Quandiu igitur ſectione Coni per axem generatur triangulum Scalenum, in totidem triangulis ſecari poſſunt Ellipſes variæ ſpeciei, ſed nullarum vmbilicus alter cum axe Coni conueniet, niſi planum ſecans Conum per axem ad baſim ipſius coni fuerit perpendiculare. Quando vero planum ſecans Conum per axem ad baſim ipſius non fuerit perpendiculare, non erit axis ſectionis in plano trianguli facti per axem, & ideo vmbilicus non cadit eo caſu in axem Coni, qui iacet in plano trianguli per axem facti.

E

Digitized by Google

Centrum circuli VZT eſt Z, cuius circuli planum & diameter tranſeunt per centrum Ellipſeos X. cum itaque centrum illius ſit Z, & diameter VT, erunt VZ, ZT æquales; & planum per axem tranſiens pariter diuidit omnes diametros circulorum baſi parallelorum ED, FG, VT, LQ, PK.

Quia vero centrum Ellipſeos X diſtat ab axe AI quantitate MX. planum quod Ellipſim biſecabit per coniugatam diametrum OXN, non biſecabit circulos, ſed maiorem abſcindet partem VX verſus E, minorem vero XT verſus K.

Sit igitur motus planetæ æqualitas circa axem Coni AI & per omnes circulos, qui intercipiuntur inter ED, PK, ſitque axis principium æqualitatis motus planetæ, & omnibus temporis partibus æqualibus æquales circa axem AI deſcribat angulos; Terminus verò motus apparentis ad quem refertur, ſit H vmbilicorum alter, in quo Sol ſtet erit igitur pars à Sole remotiſſima E, ſeu Aphelium proximo K, ſeu Perihelium.

Dum igitur mouetur planeta æqualiter circa axem Coni deſcribens Ellipſim: motu æquali, ſeu medio abſoluit quadrantem reuolutionis circa Conum, cùm adhuc diſtat à quadrante Ellipſeos quantitate rectę MX; & eſt in puncto Y, quod in circulo FMG & Ellipſi exiſtit, & ordinata MY, quæ à centro circuli FG educitur in circulo, & Ellipſi ordinata eſt ad angulos rectos ſuper vtriuſque diametro, quare FMY erit rectus; ergo quadrantem medii motus circa axem Coni abſoluit Planeta cum venit in Y, in Ellipſi vero minus quadrante emenſus eſt, & deficit ad quadrantem Ellipſeos pors YO ſeu MX.

Quare dum motu medio illum quadrantem abſoluit, ob Ellipſim quã interim deſcribit planeta, oritur duplex inęqualitas (quã veteres vnicam ęſtimarunt) Prima ex inęqualitate circulorum, & diſtantia cẽtri Ellipſeos ab axe; Altera ex diſtãtia cẽtri Ellipſeos à Sole H. Prima motũ planetę in Ellipſi inęqualẽ facit. Secũda opticã inęqualitatẽ ingerit. Et vtraq; iuncta oſtẽdit diſtantiam maximam apparentis à medio, penes illam primã veteribus dictam inęqualitatẽ, & diſtantiã vmbilicorum in Ellipſi eandem eſſe.

Oſtendemus porro hanc eſſe veram, & phyſicam hypotheſim.

I Planeta vnicam lineam deſcribit motu circa Coni axem ęquali, perpe-
II tuo, conſtanti, vniformi, & regulari, & ex regularibus compoſito, vt ſtatim
III oſtendemus.

Digitized by Google

prima apparentis a medio comprehen-
datur κατ' δύναμιν inter puncta ex comparatione facta, nempe inter M & H. VIII.

Vt vero exigit phænomenων ratio, dimidia pars primæ inæqualitatis tribuitur Eccentricitati HX. altera verò dimidia pars ab alia cauſa deſcendit, quæ planetam in Aphelio remoratur, in Perihelio promouet, non turbata æqualitate. Cùm enim alter vmbilicorum M, ſit in axe Coni, circa IX. quem planeta æqualiter mouetur, ab Aphelio verò E deſcendens verſus Perihelium iam abſoluit motu æquali quadrantem peripheriæ Coni, & venit ad lineam MY quæ in circulo FG ordinata cadit perpendiculariter ſuper axem EMK ad centrum M, & tunc diſtat à quadrante Ellipſeos quantitate rectæ MX, quam differentiam peripheriæ circulorum & Ellipſis metitur recta MX. Deinde quia ab Aphelio in Perihelium continuo creſcunt circuli FG, VT, & planeta interim æquales angulos in illis facit ad axem Coni, creſcit motus in Ellipſi ab Aphelio in Perihelium, quia anguli æquales à maioribus lineis ſubtenduntur in maioribus circulis, à minoribus lineis in minoribus. Cùm igitur minores circuli verſus apicem Coni A, & Aphelium E exiſtant, maiores verſus baſim & Perihelium K. rardior eſt motus circa Aphelium in Ellipſi, verſus Perihelium verò celerior; Non tamen turbatur æqualitas, nam tempore æquali abſoluit alterum quadrantem circa Coni axem, nempe YMK angulum, ei quo priorem confecerat, cum interim in Ellipſi plus quadrante confecerit nępe Peripheriam YOK: neque interim tranſpoſitus eſt planeta, ſed per vnam Coni ſuperficiem incedit centrum proprium ſemper reſpiciens, circuli nempe illius quem tenet in dicta Coni ſuperficie, non alienum, vt in hypotheſi Ptolemaica, nec vt in aliis multiplicantur motus, vt illa æqualitas habeatur.

Stat quoque in medio terminorum apparentis & medij motus, nempe X. inter M, & H, centrum viæ quam planeta deſcribit, quod eſt punctum X; Et minor eſt pars Ellipſeos, quæ ab Aphelio ad primum quadrantem intercipitur, nempe EM. maior verò, quæ à primo quadrante ad Perihelium; Vnde contingit minorem eſſe motum apparentem, ab Aphelio ad medias XI. longitudines, motu æquali. A mediis vero longitudinibus ad Perihelium apparentem æquali maiorem eſſe.

Singulæ pariter reuolutiones conſtant circularibus motibus, ſicut & tota reuolutio, ipſamque Ellipſim in circulos reſolui infra oſtendemus. XII.

Non ordinatur æqualitas in vno circulo, quod fieri nequit, ſed in pluribus inter ED, & PK comprehenſis, quos omnes pertranſit planeta augens XIII. & minuens motum in Ellipſi, & æqualitatem conſeruans in Cono circa

cum eiuſmodi abſurdum in hypotheſi Ptolemaïca, & aliis reperiatur, planetam ſcilicet non progredi, nec tenere circulum in quo motus eius æqualis, & medius fit: cum tamen motus ille æqualis ſit primus καθ' αὑτὸ & ex forma planetæ interna manans. Nec vnus quoq; circulus ſufficit ad motus planetæ æquabilitatem, quia ſemper eſſe deberet in eodem ſtatu: quandoquidem verò illum haud in ſe mutari videamus, aut propter cauſam aliquam internam, ſed ſolummodo ex accidenti, propter minorum, & maiorum circulorum ambitum, ex quibus conſequitur figura motûs ſuper motu medio deſcripta, quem metiuntur plures, ac infiniti circuli, in quibus retinet vniformitatem ſuam motus æqualis, interim dum in figura ex conſequenti deſcripta immutatio æqualitatis fit, non in medii motus æqualitate.

Sed alia occurrit obiectio. Sit vtcumque illa æqualitas motus per varios circulos circa axem Coni, planeta nihilominus per Ellipſim inæqualiter mouetur, idcirco intenditur, & remittitur vis planetæ qua mouetur, propterea ſenio obnoxia erit, & motus non erit perpetuus: quia ex illa paſſionum internarum mutatione, interitus accidere poſſet, & reuolutionum turbatio; Non videmus verò talia pati planetas, aut audiuimus aliquando paſſos, imo iugiter reuolui, vnamque reuolutionem alteri ſimilem eſſe, æqualitatem itaque propoſitam minime conuenientem eſſe.

Verum huic ſicut ſuperiori obiectioni reſpondere debemus, illam æqualitatem circa axem Coni ſatisfacere omnibus incommodis, quia, vt corpus quod circulariter mouetur, æquali greſſu, ac virtute moueri cenſeatur, ſatis eſt, vt omnes arcus, ſiue maiores ſiue minores ſint circuli in quibus à ſectoribus auferuntur, æquales in centro faciant angulos, & æqualibus angulis æqualia reſpondeant tempora. Quemadmodum enim Terræ, quæ diurno mouetur motu circa axem, aut Solis, qui mẽſtruo fere ſpatio reuoluitur, vna eademque virtus, atque interna forma mouet partes centro propiores & remotiores, ſub iiſdem angulis & æqualibus, longius vero interuallum, & ſpatium pertranſeant partes à centro remotiores, breuius vero propiores, nec illa virtus in ſe immutatur, eadem enim eſt in omnibus partibus, nec intenditur, aut remittitur; Ita planetam circa Conum per

Prodeat tandem alia Obiectio. Ad quid amabò hæc coni moles? cui bono hæc ſectio Ellipſis? an videmus illas compages? Sol intra conos illos deliteſcit? faciliores equidem ſunt cæteræ hypotheſes, quæ merè circulares ſunt, nec nouum calculum deſiderant, cum multiplici forte ſit opus ad Ellipticos motus deſcribendos.

Non videmus ſane in cœlo has ſtruices circularias, aut conos, aut quadratas pyramides, quales Memphis habet, ſicut nec circulos aliarum hypotheſium: ſed Planetarum reuolutiones ſpatiis deſignatis determinatæ ſunt, in quibus, etſi nihil ſenſibile harum hypotheſium appareat, reale tamen aliquid eſt, quod veluti cardo ſuſtinet totam machinam. Et ne merum nihil putaremus planetarum reuolutiones ſpatia, atque figuras, quas deſcribunt: puncta, & lineæ apheliorum, quæ continuè tranſponuntur in conſequentia, manifeſtò docent reale aliquid eſſe in planetarum reuolutione, & aliquam exiſtentiam habere. Quare ſi tota illa œconomia planetarii motus diſtribuitur per Conum, & Ellipſim, non fingimus aliquid, ſed quomodo res ſit oſtendimus, quanto autem præcellat hæc hypotheſis cæteris hactenus vulgatis, in ſequentibus patebit.

Aſcenſus quoque & deſcenſus planetæ in cono non importat aliquam virtutis mutationem, nam gyrationes illius aſcenſu, aut deſcenſu non interpolantur, nec ea obiectio ab vllis Aſtronomis nobis obtrudetur in quorum omnium hypotheſibus planetæ centro vniuerſi modo vicini, modo ab eo remotiores ſunt.

Nicolaus Copernicus primus ſenſit ex duplici cauſa primam oriri inæqualitatem, quam totam Eccentricitati dabat Ptolemęus, & hanc ob cauſam extra circulum medii motus planetam incedere iubebat: cum verò Copernicus Epicyclum æquanti ſubſtituit, non ſanat vulnus illud hypotheſeos Ptolemaïcę, nam planeta non mouetur in hypotheſi Copernicæa in circulo, qui motûs medii index eſt, ſed extra illum ſemper, ſi duo puncta excipias, reperitur. Accedit aliud incommodum motui planetæ, quem contraniti medio neceſſe eſt in paruo illo circello æquatoreo, & in antecedentia regredi dum medius progreditur; Quod idem incommodum patiuntur homocentri Tychonis cum duplici epicyclo in eius progymnaſmatibus; & in Aſtronomia Danica doctiſſimi Aſtronomi Chriſtiani Longomontani. In vera hac noſtra hypotheſi non plus dimidio primæ inæqualitatis tribuimus Eccentricitati, alia vero pars ex ipſius medii motûs circa axem in pluribus circulis diſpoſitione, atque viâ Ellipticâ oritur: ita vt repræſentet quod reuera accidit, planetam ſemper augeri velocitate

Digitized by Google

figura, cui motus planetæ attributus eſt, vera ſit ac genuina cauſa illius.

Cauendum etiam ab illis quæ quibuſdam harmonicis rationibus inædificauit, niſi penitus conueniant geometricis rationibus, & obſeruationibus motuum: alias in mundo eſſe, quæ nuſquam ſunt, exiſtimabimus, & decipiemur. Nam abſurdum eſt credere mentis humanæ figmentis, quæ nihil in rebus ponunt, vt bene monuit Ariſtoteles, cap. vltimo lib. 3. τῆς φυσικῆς ἀκροάσεως. τὸ δὲ τῇ νοήσει πιστεύειν ἄτοπον, οὐ γὰρ ἐπὶ τοῦ πράγματος ἡ ὑπεροχὴ, καὶ ἡ ἔλλειψις, ἀλλ' ἐπὶ τῆς νοήσεως· ἕκαστον γὰρ ἂν ἡμῶν νοήσειέ τις πολλαπλάσιον ἑαυτοῦ αὔξων εἰς ἄπειρον, ἀλλ' οὐ διὰ τοῦτο ἔξω τοῦ ἄστεώς τίς ἐστιν, ἢ τοῦ τηλικοῦδε μεγέθους ὃ ἔχομεν ὅτι νοεῖ τις. *Abſurdum vero eſt cogitationi credere, non enim in re, ſed in cogitatione exceſſus, vel defectus inſunt. Nos etenim ſingulos, augens in infinitum aliquis cogitabit ſeipſo multis vicibus maiores, ſed extra vrbem aliquis non ideo extenditur, vel magnitudinem, qua circumſcribimur, ſuperabimus quia aliquis ita cogitat.* Quo præcepto vtinam magiſter ipſe vſus fuiſſet; ac cæteri qui ſtudia philoſophica ſectati ſunt.

Digitized by Google

... apud veteres inter religioſa ἀγάλματα non caruit Conus, quem Syri ſuperſtitione quadam ducti adorandum elegerunt, ſubque figura huiuſmodi Solem coluerunt; Cuius Sacerdos, & Myſta quódam fuit amens ille, ac mentis ſuæ impotens imperator Antoninus Elæagabalus, vel, vt in antiquis numiſmatibus legitur, Alegabalus dictus: De vtroque, tàm Deo, quàm eius Sacerdote ita loquitur Herodianus lib. v. hiſtoriæ poſt Marcum in Baſſiano, ſeu Antonino, qui Antiochiæ extincto Opilio Macrino, faſces imperij ſuſcepit ἱερῶντο δὲ αὐτοὶ (Baſſianus & Alexianus) τῷ ἡλίῳ. τοῦτον γὰρ οἱ ἐπιχώριοι σέβουσι τῇ Φοινίκων φωνῇ Ελαιαγάβαλον καλοῦντες· νεὼς δὲ αὐτῷ μέγιστος κατεσκευάσθη αὐτῷ χρυσῷ πολλῷ, καὶ ἀργυρείῳ κεκοσμημένος λίθων τε πολυτελείᾳ. θρησκεύεται δὲ οὐ μόνον παρὰ τῶν ἐπιχωρίων, ἀλλὰ καὶ πάντες οἱ γειτνιῶντες σατράπαι τε καὶ βασιλεῖς βάρβαροι φιλοτίμως πέμπουσι τῷ θεῷ ἑκάστου ἔτους πολυτελῆ ἀναθήματα· ἄγαλμα μὲν ὥσπερ παρ' ἕλλησιν, ἢ ῥωμαίοις οὐδὲν ἕστηκε χειροποίητον θεοῦ φέρον εἰκόνα. λίθος δέ τις ἔστι μέγιστος κάτωθεν περιφερής, λήγων εἰς ὀξύτητα κωνοειδὲς αὐτῷ σχῆμα, μέλαινά τε ἡ χροιά, διοπετῆ τε αὐτὸν εἶναι σεμνολογοῦσιν. εἰκόνα τε ἡλίου ἀνέργαστον εἶναι θέλουσιν οὕτω βλέποντες. *Ipſi verò Soli conſecrati* (Baſſianus nimirum, & Alexianus) *& initiati erant. Hunc quidem indigenæ Phœnicia appellatione Elaagabalum vocant ac venerantur, ipſique templum ampliſſimum illic constructum eſt, auro, argento multo, lapidibuſque pretioſis ornatum. Colitur non ſolum ab indigenis, ſed omnes etiam accolæ Satrapæ, & Reges barbari certatim ſingulis annis magnifica donaria Deo mittunt. Statua quidem nulla eſt qualis apud Græcos vel Romanos, quæ manu facta Dei vultum exprimat; lapis vero quidam adeſt maximus, infra circularis, in acumen (ſurſum) deſinens, conoide figura, & nigro colore: è cælo ipſum decidiſſe iactant, effigiemque Solis, dum eum ſub illa forma aſpiciunt, non manufactam eſſe volunt.*

Præter hanc venerationem, quam ab idololatris iſtis conſecutus eſt, multas perfectiones naturæ acceptas refert.

Lumen ſub figura ſua congregat, & niſi ſub pyramidibus & Conis luces, & ſpecies obiectorum defluerent ad oculos, obiecta viſibilia non fuiſſent. Perfectè verò lumen congregant in Cono ſectæ figuræ, per refractionem hyperbola, per repercuſſionem parabola. Ellipſeos autem mira eſt proprietas quæ ab vmbilico in vmbilicum repercuſſiones producit.

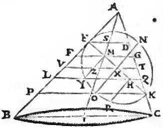
Nulla deinde ſphærica, vel ſphęroeides ſuperficies tot figuras, aut lineas regulares capit; In ſphæra enim ſoli circuli ſecari poſſunt. In Cylindro circulus, Ellipſis, & parallelogrammum. Conus verò quinque ſectiones admittit, ſectus per axem Triangulum; plano baſi parallelo Circulum; plano alteri laterum trianguli per axem ſecti ęquidiſtante Parabolam. Occur-

Digitized by Google

Illa, quorum proprietates eædem ſunt, aut connectuntur cum proprietatibus perfectorum & regularium, perfecta & regularia ſunt.

Ellipſeos proprietates connectuntur cum proprietatibus circuli, qui perfectus eſt & regularis. Ergo Ellipſis eſt perfecta, & regularis.

Maior vera eſt: nam omnis affectio & proprietas, naturæ & eſſentiæ proles eſt: & quibus affectiones cómunes ſunt, communis quoque natura: perfectarum itaque perfecta erit.



Minor autem oſtendirur ex eo, quòd omnis in ellipſi ordinata, poſſit rectangulum comprehenſum ſub partibus diametri circuli illius baſi Coni æquidiſtantis, in cuius plano ordinata ſita eſt. Id eſt, vt in ſchemate appoſito videre licet, quadratum XO æquale eſt rectangulo VXT, & quadratum HR æquale rectangulo LHQ & provt ſingula rectangula ſegmentorum axis, per ordinatas factorum, ſunt ad ſe inuicem, ita quadrata earundem ordinatarum ſunt inter ſe & rectangula ſub partibus diametrorum circulorum, in quibus ordinatæ in Ellipſi etiam ordinantur. Id eſt, vt rectangulum EXK, ad rectangulum EHK, ita quadratum XO, ad HR quadratum, & ita rectangulum VXT, ad rectangulum LHQ.

Quod ſi in plano deſcribatur Ellipſis, & ſupèr axe tranſuerſo deſcribatur circulus, erunt ſingula quadrata ordinatarum in Ellipſi ad axem inter ſe, vt quadrata earundem productarum, & in circulo ordinatarum ſunt ad ſe inuicem, vt infra demonſtrabimus.

Quapropter illa linea cum in ſe reuoluatur, ſitque perfecta & regularis, proprietateſque participet circulorum, aptiſſimè ſe haber ad motus circulares, & regulares.

Sed dicet aliquis Ellipſim imperfectam eſſe, quia deficit à circulo, qui perfectus eſt, videtur enim tam ex notatione nominis, quàm figura, Ellipſis circulus diminutus: ita voluit Eutocius Aſcalonita in commentariis in lib. 1. Conicor. Apollonii ex Federici Commandini verſione. Erit igitur in

ſuperficie

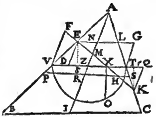
... comprehenſum ſub intercepta axis portione inter verticem & ordinatam, & ſub latere recto, æquale eſt quadrato contiguæ ordinatæ, illa ſectio Parabola dicitur· quia appoſitum parallelogrammum portioni axis interceptæ, & toti lateri recto, æquale eſt quadrato ordinatæ, nec excedit, nec deficit ſpecie, latuſque rectum totum occupat.

Quando vero rectangulum illud portioni axis appoſitum, æquale quadrato ordinatæ, excedit ſpecie parallelogrammum, quod totum latus rectum occupat, parallelogrãmo ſimili ei, quod continetur ſub axe tranſuerſo & latere recto, Hyperbola dicitur. Si verò deficit, dicitur Ellipſis. Non itaque quòd ſit circulus diminutus, Ellipſis dicitur. Non enim quouis modo circulus eſt, ſed figura ex Coni ſectione orta, quæ nomen ſuum ſortita eſt ab ea, quam diximus, proprietate.

Differentia minimi ac medij circulorum in Cono, oſtenditur æqualis diſtantiæ vmbilici à centro Ellipſeos.

CAPVT XVI.

CVm igitur MX ſit diſtantia vmbilici à centro Ellipſeos, & Eccentricitas, cui æqualis ſupra oſtenſa eſt ZX, atqui etiam æquales demonſtratæ ſunt VD, TQ, ZX. erit quoque VD, differentia ſemidiametrorum circuli minimi EG & medii VT, æqualis Eccentricitati MX. Vnde belliſſimus conſenſus videtur in hac hypotheſi vtriuſque partis primæ inæqualitatis, & cauſarum pulcherrima connexio. Motus deinde apparentis cum medio mira eſt coniunctio; etſi enim vterque ſit Eccentricus ab Ellipſi, fiunt tamen circa pũcta, quæ dignitate centro non decedunt: ab illis enim Ellipſis generationem ducit, dum deſcribitur in plano, ſuntque veluti præcipua illius figuræ cẽtra. Æqualis porro eſt differentia ſemidiametri circuli VT, & circuli iſti paralleli per punctum K tranſeuntis, eidem Eccentricitati MX; & illa differentia lineæ TQ eſt æqualis.



F

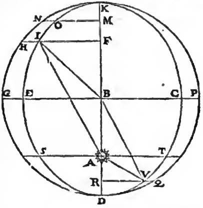
ſubcontraria ſectio.

Aliter quoque idem demonſtrabimus. Si itaque eſſent VEX, XTK triangula ſimilia & æquiangula: ea eſſet proportio vt VX ad XK, ita EX ad XT, ſunt autem per hypotheſim æquales XK, EX. ergo EX. vel XK, eſſet media proportionalis inter VX, XT; Quare XK ordinata erit in circulo VZT, aut ordinatæ æqualis. At punctum X, in quod cadit, eſt extra centrum Z, quare XK in illo ordinata ſuper diametro, minor erit ſemidiametro ZT. At ipſa XK iam demonſtrata eſt æqualis rectæ ZT. Ergo in circulo VZT non erit ordinata, atque adeo non erit media inter ſegmenta VXT, quare nec erit, vt VX ad XK ita XE ad XT; neque erit triangulum VEX triangulo XTK æquiangulum. Quapropter neque erit EK, ſectio ſubcontraria.

Digitized by Google

quomodo mechanice illo exa-

N[illegible]randa; conſulendi ſunt Apollonius Pergæus in Conicis, Franciſcus Maurolycus in Gnomonicis: & recenter edita à Clariſſ. viro Claudio Mydorgio Conica adeunda; apud quem plures modi explicantur, aliique etiam inſpiciendi, qui de his figuris tractarunt. Ad cætera progrediemur, & lineas, atque puncta, quibus debeant inſigniri nominibus, docebimus.

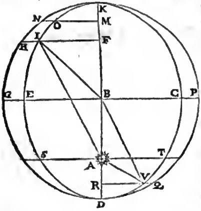


Sit itaque in plano deſcripta Ellipſis, quam planeta circa Conum deſcribit, KESDC. Sit F focus ille qui cum axe Coni conuenit. Centrum Ellipſeos B. Focus, ſeu vmbilicus alter, in quo Sol, ſit A. Linea abſidum KD. Aphelium K. Perihelium D. Vmbilicus F qui in axe circa quem motus medius, hic vicarius eſt centrorum cæterorum circulorum æquantium: adeo vt linea FI motum medium repræſentet, Planeta exiſtente in I. Æquatio circulorum æquantium eſt portio Ellipſis EI, hicque indicatur angulo FIB; quamuis accipiatur in circulis, vt oſtendimus, eſtque pars dimidia primæ inæqualitatis. Linea à centro Ellipſeos BI. Linea apparentis motus AI; Æquatio Eccentricitatis angulus AIB, quæ eſt optice, & altera pars dimidia primæ inæqualitatis.

Angulus KFI, ſeu mauis KBE, eſt angulus medii motus, & Anomaliæ Eccentrici ſimplicis, ſeu arcus KE. de qua cum ablatus fuerit angulus FIB, ſeu IBE, ſiue arcus IE, erit anomalia æquata angulus KBI, ſeu arcus KI; Qui arcus oſtendit deinde æquationem circulorum æquantium, quam Keplerus appellat phyſicam. Deinde ablato angulo optico BIA, datur IAK vera longitudo planetæ ab Aphelio. Vocatur autem angulus KAI angulus ad Solem.

Linea EBC, vocatur διάκεντρος, tranſiens per centrum Ellipſis. Linea SAT δίηλιος per Solem tranſiens. Æquatio circulorum maxima eſt in linea EB diacentro. Æquatio optica maxima eſt in ST. Dihelio. In quibus omnibus pauca mutauimus eorum, quæ Keplerus tradidit libro V. Epitomes Aſtronomiæ Copernicanæ.

rectangula ad NM, quadratum; ſunt enim ſingula re-
ctangula ſingulis quadratis æqualia; quia in circulo ordinatæ ſunt GB, HF, NM. Oſtenditur pariter in Ellipſi eſſe, ſicut DBK rectangulum, ad BE quadratum, ita rectangulum, DFK, ad quadratum FI, & ita DMK rectangulum, ad MO quadratùm. Erit ergo ab æquali vt GB quadratum, ad HF quadratum, ita EB quadratum ad IF quadratum. Ergo per 22. l. 6. Eucl. vt recta GB ad rectam HF, ita EB ad IF. Et permutando erit vt GB ad EB, ita HF ad IF; Et conuertendo vt GB, ad GE, ita HF, ad HI. Deinde permutando ſimul ac diuidendo, vt GE, ad EB, ita HI, ad IF.

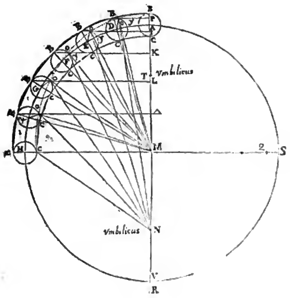


Quare talis inſtituatur analogia; vt totus ſinus GB ad exceſſum maioris Semidiametri ſupra Semidiametrum coniugatam GE, ita ſinus HF arcûs KH, ad HI exceſſum, quo ſuperat HF, ordinata in circulo, ordinatam in Ellipſi IF, ad idem punctum F.

menti KB, Dato au-tem arcu KH, dabitur ſinus complementi FB, quem cum addiderimus Eccentricitati BA, colligemus totam FA. In iiſdem ergo partibus habemus IF, FA, quarum quadrata addantur, & ſummæ radix extrahatur dabitur AI. Illa pariter, quæ ex centro, nempe BI, dabitur, ſi quadratorum IF, FB ſimul additorum radix accipiatur. Eodem modo, quando planeta erit in puncto V, habebimus eadem analogia lineam RV; Nam, vt BG, ad BE, ita RQ, ad RV. Datur etiam AD, cùm ſubtracta fuerit Eccentricitas BA, de qua AD deinceps ſi auferatur, ſinus verſus arcus DQ, nempe DR, reſidua erit RA. Additis ergo quadratis AR, RV, ſummæ latus erit AV. Dabitur quoque quæ ex centro BV additis quadratis BR, RV & radice extracta.

Illa vero omnia ſic inuenientur. Data anomalia Eccentriei ſimplici, arcu verbi gratia KG, talis inſtituatur analogia. Vt totus ſinus, ad totam Eccentricitatem, ita ſinus arcus, KG. ad partem ei arcui reſpondentem, quæ hic ablatiua eſt. Et dabitur anomalia KH æquata; cum qua inſtituatur analogia; Vt totus ſinus ad totam differentiam Semidiametrorum Ellipſis, id eſt ad GE ita ſinus arcus anomaliæ æquatæ KH, ad HI; Quo dato, & FB, BI dabuntur, atque adeo angulus HBI, qui hic auferendus eſt ab Anomalia coæquata, ad colligendum rectè angulum opticum BIA. Vt habeatur deinde æquatio circulorum, fiat, vt totus ſinus, ad dimidium primæ inæqualitatis, ita anomaliæ æquatæ arcus, ad partem ei reſpondentem. Datis deinde angulo IBK anomaliæ coæquatæ, per ſubtractionem anguli HBI, lineiſque IB, BA dabitur æquatio optica BIA, auferenda pariter à motu medio.

Talis equidem via eſt computandi motus per Ellipſim. Sed longior, & moleſta nimis; quare Ellipſis in motus duorum circulorum eſt reſoluenda, ad calculum faciliorem reddendum; & eſt oſtendendum, motum per Ellipſim ex circularibus etiam componi.



biſcectur in H. factaque Semidiametro MB, circulus BBB deſcribatur, & Semidiametro MH circulus ADEFGH. Et tandem Semidiametro MC, deſcribatur circulus CCC. Super BH autem (dimidia differentia ſemidiametrorum) ſemidiametro deſcribatur Epyciclus BOYC. Intelligatur autem, dum linea medii motus planetæ eſt in linea abſidum BMR, planetæ corpus eſſe in B Aphelio. Dum verò centrum Epicyclii mouetur in circulo ADFGH, corpus planetæ moueatur duplo motu in Epicyclo BOYC. Sed ad partes oppoſitas, hoc eſt à B, in C, per Y: dumque centrum Epicycli quadrantem facit in circulo ADEH, corpus planetæ in Epicyclo abſoluere intelligatur ſemicirculum BOYC. Dico planetam ſic motum deſcribere Ellipſim.

Ex hypotheſi itaque illius duplicis motûs, conſtat angulum BDO

Eſt vero angulus ODC exterior, æqualis duobus oppoſitis DBO, BOD, hi vero æquales ſunt inter ſe: quia æqualibus à centro lineis BD, OD opponuntur. Singuli igitur ſunt ſubdupli ad angulum ODC; atque DMH eſt etiam ſubduplus anguli ODC. Erit ergo angulus OBD æqualis angulo DMH. ſuntque æquidiſtantes BP, HM, & tranſit BP per punctum O, eſtque ipſa ad diametrum ordinata in circulo B, & pars ipſius BO in Epicyclo, erit ſubtenſa arcus BO, ſeu anguli BDO dupli ad angulum BMP.

Erit itaque vt MB ſemidiameter circuli BB ad BP ſinum anguli BMP, ita BD ſemidiameter circelli, ad dimidium ſubtenſæ BO; Et permutando, erit vt MB, ad DB, ita BOP, ad dimidium BO. Et cum conſequentium duplis erit; Vt MB, ad BC, ita BOP ad BO; id eſt, vt MB, ad BHC, ita BOP ad BO. Erit ergo punctum O in Ellipſi, cuius axis tranſuerſus eſt BR, & diameter coniugata CMQ.

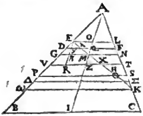
Similiter exiſtente centro Epicycli in E, erit, vt MB, ad BI, ita EB, ad dimidiam BO. Et permutando, vt MB, ad EB, ita BI, ad dimidium BO, & cum conſequentium duplis ita BEC, ad BO. In eadem ergo ſunt ratione, MB ad BP, & CDB ad BO, & MB, ad BI, & CEB ad BO, & vt MB ad BK, ita CFB ad BO. Erit ergo ab æquali vt BP ad BI in ſinibus rectis, ita BO in D, ad BO in E; Et diuidendo vt BP ad OP, ita BI ad OI. Et permutando vt BP, ad BI ita OP ad OI; Et per conuerſionem rationis, vt BP ad BO in D, ita BI ad BO in E.

Quare quadrata quæ ſuper BP, BI deſcribentur, erunt ad ſe inuicem in eadem ratione, ac illa quæ ſuper lineis OP, OI per 22. l. 6. Elem. quare, vt quadratum BP, ad quadratum BI, ita quadratum OB, ad quadratum OI.

Eſt verò, vt quadratum BP, ad quadratum BI, ita rectangulum RPB, ad rectangulum RIB, & ita quadratum OP ad quadratum OI. Ergo OP, OI, minores BP, BI, ſunt ordinatæ in Ellipſi, quæ tranſit per puncta OO. Idem demonſtrabitur dè OK, OL, quæ in eadem Ellipſi ſunt ordinatæ, cuius axis eſt BR, coniugata diameter QC, & vmbilici TN. Planeta ergo ſic motus per circulos prædictos, & iuxta prædictam hypotheſim, Ellipſim deſcribit. Vnde patet motum per Ellipſim ex circularibus etiam componi.

Digitized by Google

tur reuolutus æqualiter circa axem AI, interim deuolutus per Ellipſim EK, tranſit per circulos DF, GN, VT, & cæteros, qui continuo creſcunt. Eſt enim ſicut AE ad EL, ita AD, ad DF, & AG, ad GN, ſunt enim parallelæ EL, DF, GN & aliæ deinceps, maior autem eſt AG, minores AD, AE erit quoque GN maior DF, EL, minores.



Adit vero illos circulos dum reuoluitur circa Conum, & addit velocitati pro ratione exceſſus circuli, quem tenet ſupra circulum EL. Varij igitur illi magnitudine circuli, cum cauſa ſint accelerationis, addentur gradus velocitatis pro ratione reuolutionis circa Conum, & incrementi circulorum, ſubtenſarumque in illis inſcriptarum; Adeovt, quando planeta fuerit in circulo VT, qui excedit circulum EL penes ſemidiametrum, quantitate VR æquali Eccentricitati MX, iam planeta acceleratus ſit, & medius ſit eius motus inter maximam tarditatem & velocitatem. Deficit verò à medio quantitate VR, quâ EO, minor eſt VZ; Illa vero quantitas VR, cùm in quadrante abſoluatur, diſtribuitur per circulos ratione ſinuum rectorum; ita vt totus ſinus ſe habeat ad totam VR, ſicut ſinus anguli ad axem Coni in circulo DQ, ad DY. Nam creſcunt ſemidiametri circulorum pro ratione angulorum, quos planeta tranſit circa axem Coni Ellipſim delineando.

Cùm autem illud augmentum, vel diminutio, ſit differentia medij ab apparente primo æquato, quæ contingit maxima in quadrantibus: & planetam oſtendat in primo ſemicirculo remotum à quadrante Ellipſeos ſemiſſe primæ inæqualitatis, accipiamus motum medium in VT circulo. in quo planeta medius eſt inter velocitatem tarditatemque maximas: ab VT verſus Aphelium F, motus apparens minor erit medio, cùm circuli minores ſint illa parte. Maior verò erit apparens verſus Perihelium K, quia in illa parte circuli maiores ſunt.

Pro ratione igitur diſtantiæ ab Aphelio E, & angulorum ad axem Coni, deſcendendo per Ellipſim, circuli creſcunt. Nam ſicut angulus ad axem Coni,

Digitized by Google

ſum axem ex ſectione ordinatis, augentur pro ratione ſinuũ verſorum; demonſtrabimus etiam auctiones celeritatis, has rationes tenere In triangulo VEX, ob æquidiſtantes DQ, GM, VX eſt vt EX ad XV ita EM ad MG. & eadem de cauſa in triangulo REX, vt EX, ad XR, ita EM, ad Mπ. Ab æquali ergo vt VX ad MG ita XR ad Mπ. Et diuidendo, vt XV, ad RV, ita MG ad πG. Ergo erit etiam, vt EX, ad RV ita EM, ad πG, id eſt, vt totus ſinus, ſeu quadrans, ad dimidium accelerationis, ita EM ſinus verſus diſtãtiæ ab Aphelio, ad πG partem accelerationis competentem; Accelerationes autem fiunt imminutis proſthaphæreſeon ablatiuarum differentiis pro ratione ſinuum verſorum, ipſiſque creſcentibus proſthaphæreſibus pro rationibus ſinuum rectorum, ſeu ordinatarum in circulo ad vnam diametrum linearum.

Quare inæqualitas circulorum æquantium diſtribuitur per totum ſemicirculum, ſicut ſubtenſæ in circulo, cuius ſemidiameter æqualis eſſet inæqualitati illorum circulorum. Vel, per ſinus rem expediendo, quæuis pars diſtribuitur per ſemicirculum, cuius diametro ſinus illarum inęqualitatum inſiſtunt: propterea datis tribus vel quatuor inæqualitatibus, & medij à vero differentiis cum motu medio, dabitur diametri locus, ac linea Aphelij, & Perihelij.

De Methodo inueniendæ quantitatis primæ inæqualitatis, ſeu ſemiſſis illius, qui in circulorum æquantium æquatione conſiſtit.

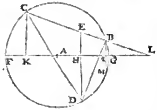
CAPVT XXII.

CVm demonſtrauerimus hanc inæqualitatem diſtribui per circulos, pro ratione ſinuum rectorum, à principio Aphelij, vel Perihelij numeratorum, vtemur alia methodo quàm omnes alij, qui hac in re ſe exercuerunt; Non enim rectè Ptolemæus ex tribus datis acronychiis abſidum locum, & Eccentricitatem quæſiuit; ſibique contradixit, cùm totam inæqualitatem circulo deferenti tribuiſſet, cuius dimidium poſtea in æquantem tranſponere coactus eſt. Falſum ergo erat, id quod adſumebatur, totam Eccentricitatem tribuendam eſſe deferenti. Copernicus in idem incommodum incidit. Keplerus

Digitized by Google

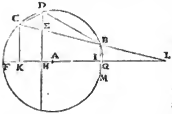
demittentur è datis punctis normales,ſegmenta diametri a normalibus intercepta datam teneant rationem.

In dato circulo BCD, cuius A centrum, ſignata ſunto puncta BCD.



Oportet inuenire diametrum illius circuli, in quam cùm cadent normaliter è punctis BCD demiſſæ, ſegmenta diametri ab iis intercepta datam teneant rationem.

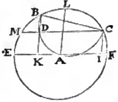
Imperetur ratio ſegmenti à normalibus ex ſignis B, C intercepti, eſſe vt S ad R. ſecetur CB in E, vt ſit CB, ad BE, vt S, ad R, & iungatur DE, quam FG acta è centro ſecet in H ad angulos rectos. Dico diametrum FG eſſe quæſitam, in quam cum cadent normaliter BI, CK, DH, erit KI ad HI ſicut S ad R. Rectæ enim CB, FG erunt parallelæ, vel non: quod ſi fuerint parallelæ erũt CB, IK æquales, ac æquales EB, IH, & ideo KI, ad HI, id eſt CB, ad EB erũt in ratione data S, ad R ex conſtructione. Quod ſi ſeſe committant, commiſſura eſto in L. Erit igitur vt LC, ad LK, ita LE, ad LH. Et ita LB ad LI. Et diuidendo, & permutando, erit KI, ad IH, ſicut CB, ad EB, id eſt ſicut S ad R, quemadmodum oportebat.

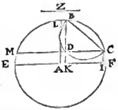


Sic licet datis KH, HI, vnà cum peripheriis BC, CD, BD inuenire peripheriam BG, atque adeo epochas à limitibus, ac ipſam diametrum FG, in partibus ipſorum KH, HI. cõſtruatur enim triãgulum BDC. Erit igitur illud datorum angulorum propter datas peripherias; & ideo datorum quoq; laterum in partibus diametri FG. Quare triangulum EBD data in iiſdem partibus habebit latera EB, BD vnà cum angulo EBD. Ergo dabitur angulus EDB, ſeu DBM, qui ablatus è peripheria BMD relinquet peripheriam BM, quæ dupla eſt ipſius BG.

Digitized by Google

... CD æqualis ipſi Z. per centrum autem A. agatur EF diameter circuli BLC ipſi DC parallela, cum igitur connectetur BD, fiet angulus BDC rectus. Et quoniam EF, DC ſunt parallelæ, ſecabit BD ipſam EF ad angulos rectos. Secet in K, & ipſi BK agatur parallela CI. Erunt igitur CD, KI æquales. Dato igitur circulo BC, & ſignatis in eius circumferentia duobus punctis B, C, inuenta eſt diameter EF, in quam demiſſis normalibus BK, CI, fit KI æquale ſegmentum ipſi CD, id eſt Z dato. Quod erat faciendum. Sic licet, dato aggregato peripheriarum. & adgregato ſinuum, qui ad eas pertinent, peripherias & ſinus diſtinguere, ſiquidem A conſiſtat intra ſigna K, I. vel,





Data differentia peripheriarum, & differentia ſinuum qui ad eas pertinent, peripherias & ſinus diſtinguere, ſiquidem K ſignum conſiſtat inter ſigna A, I.

Quando itaque data fuerint tria loca in motu Solis apparente, aut alio quolibet planeta, & data interualla temporis, habebitur motus medius planetæ, & exurget differentia inter medium, & apparentem in ſingulis interuallis, vnde dabuntur cætera.

Nam ſi in ſchematis duobus primis, data ſint puncta B, C, D, tria nẽpe loca in motu apparente, & inſuper in interuallis temporum BC, CD motus medius; dabitur etiam differentia inter mediũ, & apparentem; Sit in interuallo BC, diametri FG pars KI differentia medii ab apparente, & in interuallo BD, ſit differentia HI.

Iungantur in circulo puncta BC, CD, DB, & quia notæ ſunt peripheriæ BC. CD, noti erunt anguli ad D. & B, & tertius ad C. dabitur etiam ſubtenſa CB, ergo vt inueniamus angulum EDB, ſecanda eſt CB eadem ratione, qua linea KI ſecatur in H. vt ſit KI ad HI, ita CB, ad BE. Habebimus igitur EB in iiſdem partibus ac BD. quare in triangulo EBD datis lateribus EB, BD vna cum angulo ad B, dabuntur cætera, & angulus ad D, atque adeo MB, & MD.

Dabitur deinde FG in partibus in quibus dantur KH, HI Nam vt ſumma ſinuum complementorum BI, CK, ad KI, ita diameter FG ad eandem in partibus KI. Dabitur ergo prima inæqualitas, & diameter à qua incipit.

FINIS.

Digitized by Google

ISMAELIS
BVLLIALDI
ASTRONOMIA
PHILOLAICA.

LIBER SECVNDVS.

Digitized by Google

INTER primos præcipuoſque viros, quos ad cultum mihi delegi, te, Antiſtes Illuſtriſſime, ſemper habui. Eximiam vero tuam probitatem morumque ſanctitatem cum eruditione, ingenüque amœnitate conjunctas nullus intueri poteſt, quin ſtatim ſuauiſſimis illecebris pellectus, te ſumma cum reuerentia venerari velit. Omnes equidem qui te nouerunt his vinculis nexos illuc pertrahis vt te vnice ſuſpiciant. His me immixtum agnoſco, magiſque tibi obnoxium; nam vt me tibi deuinctum et arctioribus nexibus obligatum haberes, amicitia tua titulis me cohoneſtare dignatus es; huiuſque operis Aſtronomici editionem beneuolentia non vulgari promouere voluiſti. Repoſcunt igitur à me leges beneficiorum, ſollicitat ipſe animus vt aliquid tibi reponam, quod monumentum ſit reuerentiæ et cultus mei. Hunc itaque librum ſecundum Aſtronomiæ meæ nomini tuo dicatum benigne amplectere, et authori ſemper faue. Vale

Digitized by Google

LIBER II.

IN QVO DE ANNI MAGNITVDINE, CÆTERISQVE AD MOTVM TERRÆ ANNVVM, SEV SOLIS APPARENTEM, pertinentibus agitur.

Determinatio prima inæqualitatis motus Terræ annui, & Diametri in qua Aphelium, & Perihelium ſita ſunt.

CAPVT I.

ALij authores vt plurimum de motu Solis tractatum cœperunt ab inquiſitione motus medii, nos vero ab inueſtigatione Aphelii,& Perihelii ordiemur,& inæqualitatis motus annui. Hactenus enim præſtantiſſimi artifices motum medium ita accurate definierunt, vt paucula admodum, vel nulla ferè emendanda relicta ſint, tuto igitur iam definito vti poſſumus. Obſeruationes porro τοῦ πάνυ Tychonis Brahei adhibebimus,quas recenſet Chriſtianus Longomontanus in Aſtronomia Danica Theoricor. lib. 1. c. 2. Illas autem obſeruationes habuit Tycho anno 1584. Stylo veteri, ex quibus tria obſeruata loca Solis accipiemus.

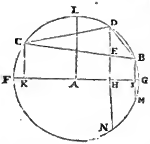
Primus locus obſeruatus eſt Aprilis die 30. in meridie, Solque videbatur in ♉ grad. 19.'46."5. Sit ille in circulo adſcripto C. Secundus Iulii die 28. in meridie Sol apparuit in ♌ g. 14.'46."45. ſit in puncto D.

Tertius Septembris die 12. in meridie, Sol obſeruatus in ♍ g. 29.'21."57. ſit in E.

A prima obſeruatione ad ſecundam ſunt dies 89. motus medius illo interuallo datur p. 87.'43."21. apparens vero g. 85.'0."40. differentia inter vtrumque g. 2.'42."41. cuius ſemiſſis eſt g. 1.'21."20. ½

A ſecunda ad tertiam ſunt dies 46. motus medius reſpondens datur g. 45.'20."23. apparens g. 44.'35."12. differentia inter vtrumque g. 0.'45."11. cuius ſemiſſis g. 0.'22."35. ½

Digitized by Google



KI, ad HI, ita CB 91728. ad EB 19959. Quare in triangulo EDB habemus latera EB, DB cum angulo ad B dabitur etiam EDB. g. 29.'47.''40 qui duplicatus exhibet arcum BGN g. 59.'35.''20. de quo auferatur NM æqualis DB g. 45.'20.''23. reſiduum erit BM g. 14.'14.''57. cuius ſemiſſis eſt BG. g. 7.'7.''28.½ qui arcus cum additus fuerit DB motui apparenti 44.° 35.' 12.'' dabitur GD g. 51.'42.''40. & DL. g. 38.'17.''20. cum ergo ab apparente D id eſt ♌. g. 14.'46.''45. auferemus DL g. 38.'17.''20. cadet Aphelium in ♋. g. 6.'29.''25. Vel etiam vt clarior ſit ſolutio, addamus arcum BG g. 7.'7.''28.½ medio motui DB g. 45.'20.''23. erit DG g. 52.'27.''51. in medio motu. At quia puncta accepta ſunt motus apparentis auferenda eſt differentia apparentis à medio 45.'11. ex arcu DG, ita vt reſiduum ſit g. 51.'42.''40 & DL. 38° 17.'20'', ita vt Aphelium cadat in ♋. g. 6.'29.''25. Cùm etiam addiderimus puncto B, quod eſt in ♍ g. 29.'21.''59 arcum BG. g. 7.'7.''28. cadet AG in ♎ g. 6.'29.''25. Similiter inter DC eſt motus apparens g. 85.'0.''40. à quo ſi auferamus DL g. 38.'17.''20. erit CL g. 46.'43.''20. quos ſi ab Aphelio abſtulerimus, habebimus punctum C in ♉. g. 19.'46.''5. prout obſeruatio poſtulat. Auferenda eſt autem hac in pragmateia differentia medii ab apparente, quia medius velocior eſt apparenti, aliàs addenda eſſet, ſi apparens maior eſſet medio.

Notandum eſt autem iuxta propoſitam motus planetarii hypotheſim, planetam in circulis pati tantum ſemiſſem primæ inæqualitatis, & propterea arcubus CD, DB, neque medium motum, neque apparentem tribuendum eſſe, ſed medium fermè arithmeticum; Hoc enim ſupponimus quoniam præcisè punctum ſectionis non habemus, vt ad ſcrupulum ſeparemus partem opticam, ab illa, quæ in circulis æquantibus conficitur, æqualitate, repetemus igitur calculum accepto illo medio arithmetico. Erunt itaque

... DGN g. 59. 23. 44. Hinc abla-
to NM g. 44. '57. "47. reſiduus erit BM g. 14. '25. "57. & BG dabitur g. 7. '12." 58. ½ qui cum additus fuerit arcui DB dabitur DG, g. 52. '10 "45 ½ dabitur ergo DL. g. 37. '49. '14 ½. At in obſeruatione trium locorum tota differentia medij à vero accepta eſt tanquam viſo Sole in altero vmbilicorum; hîc vero acceptis mediis arithmeticis inter medium, & apparentem, conſideramus illum velut obſeruatum in centro Ellipſeos, propterea puncta DB ex centro Ellipſeos videbuntur remotiora à puncto L ſemiſſe differentiæ medii ab apparente hoc eſt '22. "35 ½ quare ex centro Ellipſeos erit LD. g 38. '11 "50. & propterea etiam gradus 14. '46. "45 ♌, à quo ablato arcu LD, cadit Aphelium in g. 6. '34. "55 ♋. habebimus deinde totam primam inæqualitatem, ſeu illius dimidium ex datis peripheriis punctorum motus apparentis ab Aphelio nempe LD. g. 38. '11. "50. LB vero g 84. '47. "2. datis igitur arcubus, dabuntur ſinus AI. 99208.

AH. 61837. differentia HI. 37371.

Hoc eſt HI, quarum vero fuerit HI. 658. talium erit AG. 1760. ex locis porro planetæ in circulis inueſtigemus primæ inæqualitatis ſemiſſem. Opticas autem æquationes inuenire oportet, vt ad circulos æquantes reducatur locus planetæ. Ex datis ergo locis apparentibus, & Aphelio, in primo loco dabitur æquatio optica '44. "6. qua ablata de loco Solis apparente, exhibetur locus ſolis in circulis in ♉ g. 19. '1. "59. In ſecundo loco æquatio optica '37. "44. qua addita datur locus in circulis in ♌. g. 15. '24. "29.

In tertio datur optica æquatio g. 1. '0. "2. locus ergo in circulis in ♎. g. 0. '21. "59.

Locus ergo C ſeu ♉. g. 19 '1. "59. diſtat ab Aphelio g. 47. '32. "56. locus D, ſeu g. 15. '24. "29. ♌. diſtat g 38. '49. "34. Locus vero B g. 83. '47. "4.

Sinus ergo rectus AK 73786.

AH 62695. KH. 136481

AI. 99412 KI. 173198.

Qualium vero fuerit KI 3024. talium erit AG 1745. g. 1. '0. & tantus eſt ſemiſſis primæ inæqualitatis.

Iterum inquiritur locus Aphelius, & prima inæqualitas ex obſeruationibus Tychonis anni 1588.

A medietate ♉, ad medietatem ♌, motu apparente dabantur dies 94. H. 5. '55.

A medietate ♌, in æquinoctium autumnale, elapſi ſunt dies 46. H. 9. '40.

A medietate ♉ in Æquinoctium autumnale dies 140. H. 15. '35.

Digitized by Google

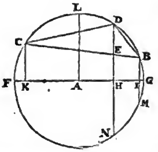
g. 39 '30 '36. datur Aphelium in ♋. g. 5. '29. '24. & AG. ſemiſſis primæ inæqualitatis 1792. ſeu g 1 '1. "38.

Sed ſi adſumamus arcus motus medii, ita ſe habebunt.

Arcus	g. '. "	Anguli	g. '. "	Latera	
CD	92. 53 34.	CBD	46. 26. 47.	CD	72473
DB	45 44 16.	DCB	22. 52. 8.	DB	38862
CB	138 37. 50.	CDB	110. 41. 5.	CB	93554.

Semiſſes differentiarum medii à vero in interuallis.

I.°	g. 1. 26 "47.	KH.	2524.
II°.	g. 0 22. 8.	HI.	644.
	g. 1. 48. 55.	KI	3168.



Sit ergo vt KI. ad CB, ita HI, ad EB 19019. Et in triangulo EDB datur angulus ad D g. 28. '9. "6. & arcus NB g. 56. '18. "12. à quo cùm ablatus fuerit NM. ſeu DB, relinquit BM. g. 10. '33. "56. & BG datur g. 5. '16. '58. cui ſi addatur DB. g. 45 '44. "16. dabitur GD g. 51. '1. '14. & DL. g. 38. '58. "46. Qui arcus ablatus de ♌. g. 15. dat punctum L in ♋ g. 6. '1. "14. à quo ablata differentia medii à vero in iſto interuallo, '44. "16. relinquitur locus Aphelii in ♋. g. 5. '16. "58.

Pariter ſi arcui BG g. 5. '16. "58. addatur CB g. 138. '37. "50. erit GC g. 143. '54. "48. & CL. g. 53. '54. "48. qui additus ♉ g. 15. dat punctum L in ♋. g. 8. '54. "48. à quo ablata differentia medii à vero in iſto interuallo g. 3. '37 "50. dabit Aphelium L in ♋. g. 5. '16. "58.

Ex datis ergo diſtantiis CL hoc eſt ♉. g. 15. ab Aphelio ♋. g. 5. '16. "58. graduum 50. '16. "58. & LB. g. 84. '43. "2. erunt dati ſinus

KA 76921.

AI 99575. & KI 176496. Qualium vero fuerit KI 3168. talium erit ſemiſſis primæ inæqualitatis AG 1795.

At vero ex datis locis in circulis illam inueſtigare oportet. In prima itaque obſeruatione

[illegible] in ♋. g. 5. 30. & Eccentricitatem. g. 2.'3."15 cum debuiſſet inue-
nire ♋. g. 5.'30."37. & Eccentricitatem. g. 2'3.'18. Adſumpta medieta-
te ♌ inuenit in ♋ g 5.'27. & Eccentricit. g 2.'3."13. cum debuiſſet inueni-
re ♋. g. 5.'26."10. & Eccentr. g. 2.'3."15. ſeu 3584.

Determinatio Ellipſeos reuolutionis annuæ terræ.

Hinc etiam ex dato ſemiſſe primæ inæqualitatis 1784. habebimus diametrum coniugatam Ellipſeos motus annui terræ. Qualium enim fuerit ſemidiameter maior, ſeu ſemiſſis axis 100,000, erit coniugata ſemidiameter 99984 quando etenim quadratum ſemiſſis primæ inæqualitatis, ſeu diſtantiæ cẽtri Ellipſeos ab vmbilico 3,182,656, auferetur à quadrato ſemidiametri maioris 10,000,000,000, reſiduum erit 9,996,817,344, cuius quadroti latus eſt 99,984.

At vero accipiamus medietates Arithmeticas, & loca Solis in circulis. Erunt ergo

Arcus	g. '."	Anguli	g. '."	Latera		ſemiſſes differentiarum		
CD	91. 26. 47.	CBD	45.43.23.	CD	71597.	FH.	g.1.'26."47.	2524
DB	45. 22. 8.	DCB	22.41.4.	DB	38565.	HI.	0. 22. 8.	644
CB	136. 48. 55.	CDB	111.35.37.	CB	92983.	KI.	1. 48. 55.	3168

Dabitur ergo iuxta ſuperiorem analogiam, EB 18902, & angulus ad D g. 28'4."42. hinc BN g. 56.'9."24. de quo ablatus cum erit MN ſeu DB. g. 45.'22.'8. dabitur BM. g. 10.'47."16. & BG. g. 5.'23."38. cui additus DB exhibet DG g. 50.'45."46. & DL. g. 39.'14."24. qui arcus ablatus de ♌. g 15. dat Cancri g. 5.'45.'37. à quo cum ablatus fuerit ſemiſſis differentiæ in interuallo DB. 22."8. dabitur locus Aphelii in ♋ g. 5.'23."29. Eccentricitas quoque dabitur part. 1783.

Loci Aphelii determinatio.

Cum igitur locus Aphelii ex hoc poſtremo calculo in quo motus Terræ, ſeu apparens ſolis acceptus eſt in circulis æquantibus, cadat inter duo priora reperta loca, hunc pro limitato accipiemus interim vero Eccentricitatem 1784. retinebimus.

Digitized by Google

ſeu diebus 365. 15. 47. 26. ſeu diebus CCCLXV. Hor. VI. XVIII. " XLVIII.

Calippum vero diebus 365. cum quadrante. Hipparchus vero, ex quo iſta deſcripſit Ptolemæus, tempus annuum coordinauit numero dierum 365. Hor. 5. 55. "12. dempta de quadrante diei vnius parte trecenteſima: cum quo conſentit ad amuſſim Ptolemæus.

Hipparchus ille, quem Ptolemæus vocat φιλόπονόν τι, καὶ φιλαλήθη, anni quantitatem aliquando ſuſpicatus eſt inæqualem, quia per Lunæ Eclipſes obſeruatas Spicæ Virginis longitudine immutata, puncta, ſeu τὰ κέντρα τῶν ἰσημερειῶν variata apparebant. Has vero obſeruationes, non ita ἀξιοπίστους credidit, vt de illis, & concepta ſuſpicione inæqualis quantitatis anni ſolaris, eam ſtatim concluderet. Tantummodo indicauit quod aliquando ſuſpicatus eſt: nam æquinoctiorum autumnalium obſeruata mométa, in aliquam opinionem inæqualitatis iſtius eum trahebant, & obſeruatæ intra aliquod tempus Spicæ Virginis diuerſæ longitudines. Aliter vero definiuit, quàm vt hiſce ſuſpicionibus tribuiſſe aliquid videatur; annum quippe conſtanti, atque inuariata determinauit quantitate. At illi omnes alienam menſuram præpoſterè quæſierunt, vt Solis reuolutiones, abſolutas omni regimine motus Lunaris, motu Lunæ metirentur, annumque Solarem, Lunæ reuolutionibus definitis commenſurabilem redderent, ita rem eſſe opinati, vel magnum aliquod opus ſe perfecturos rati Inde vero natus eſt prauus ille metiendi anni ſolaris modus, cùm illi veteres Neomeniarum cyclos perpetuos & ad eoſdem anni ciuilis dies reuertentes fabricare in animo haberét, Cyclos verò illos ex menſibus Lunaribus conſtare noſſent, per annos ſolares vagantes, & emboliſmorum affixionibus certos limites non excedentes vltro, citroque in anno Solari animaduerterunt ſe finem ſuum non cóſecuturos, niſi quando annus Solaris, cum Lunari cyclo communi aliqua menſura cohæreret. Et quoniam notior ipſis erat Lunæ motus, anni Tropici vera quantitate; (quam Aſtronomi communi vſu dierum 365. & ¼ pronunciabant) Lunæ cyclos decemnouennales, aut annorum LXXVI. cum illa vulgari anni quantitate (cuius authores ſe iactant Thebani Ægyptii apud Diodorum lib. 1.) contulerunt: quodque in Lunæ cyclo abundare cernebatur, anno ſolari adiecerunt, vt Meton: aut detraxerunt quod illum

... κατὰ τὸν ἐνιαύσιον χρόνον ἐν βιβλίῳ ἑνί, ἐν ᾧ ἀποδείκνυμι, ὅτι ὁ καθ' ἥλιον ἐνιαυτός, τοῦτο δ' ἐστὶν ὁ χρόνος, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος ἀπὸ τροπῆς ἐπὶ τὴν αὐτὴν τροπὴν παραγίνεται, ἢ ἀπὸ τῆς ἰσημερίας ἐπὶ τὴν αὐτὴν ἰσημερίαν, περιέχει ἡμέρας τξε. καὶ ἔλαττον ἢ δ'. ἡμέρας τῷ τ'. ἔγγιστα μέρει μιᾶς ἡμέρας, καὶ νυκτὸς καὶ οὐχ ὡς οἱ μαθηματικοὶ νομίζουσι αὐτὸ τὸ τέταρτον ἐπάγεσθαι ἐπὶ τῷ εἰρημένῳ πλήθει τῶν ἡμερῶν. Id eſt *ſic ad verbum recenſet Hipparchus. Nos vero menſes abſolutos totidem inuenimus in annis XIX. contineri, quot illi deprehenderunt: annum vero adhuc minorem adiectione quadrantis quantitatem admittere, diei vnius ad ſummum trecenteſima parte. Ita vt in annis tercentum deficiat ab anno Metonico diebus quinque, ab anno verò Calippico die vna. Suamque deinceps ſententiam ex deſcriptione propriorum operum, & conſtructionum ſummatim colligendo ſic ait, ſingulari vero libello ſcripſi de annuo tempore, in quo oſtendo annum Solarem (id vero tempus vnam Solis conuerſionem ab aliquo Tropico puncto ad idem complectitur, aut ab æquinoctiali in idem reditum) continere dies CCCLXV. & quadrantem minus trecenteſimâ ferè parte diei, & noctis vnius: neque, prout æſtimant Mathematici, hunc ipſum diei quadrantem numero dierum prædicto adiiciendum eſſe.*

Quibus ſatis oſtendit veteres anni Solaris magnitudinem ad ſuos cyclos Lunares accommodauiſſe. Cum enim Meton ſua ἐννεακαιδεκαετηρίδι comprehenderet dies 6940. (quæ veriori & accuratiori calculo complectitur ſolum dies 6939 H. 16.' 32. fere) anni ſui quantitatem ita limitauit, vt annis ſolaribus XIX. dies 6940. continerētur; atque adeo annus Solaris conſtaret diebus 365. H 6.' 18." 48 quem Calippus correxit demptis IV. diebus in annis 304. ita vt annum diebus 365. ¼. præcisè conſtituerit. Sed Hipparchus cum deprehendiſſet in annis 304 ſeu quatuor Periodis Calippicis, diem integrum abundare, & in cœlo fieri ſyzygiarum παρέμπτωσιν, diem illum exemit, & annum Solarem ita conſtituit, vt dempta trecenteſima vnius diei parte à quadrante, totum oſtenderet compleri diebus 365 H. 5.' 55." 12. Ita enim in annis 304. redire putabat neomenias ad idem anni principium, in quo prius fuerant.

Sed Geminus clarius illud oſtendit, & recludit veterum mentem, qui Lunares cyclos, & annos Solares commenſurabiles inter ſe voluerunt, cuius hæc ſunt verba c. 6. elementor. Aſtronomiæ. ὁ γὰρ ἐνιαύσιος χρόνος ἐκ πλειόνων ἐτῶν παρατετηρημένος, συμπεφώνηκεν ὅτι ἐστὶν ἡμερῶν τξε. καὶ τετάρτου, ὁ δὲ ἐκ τῆς ἐννεακαιδεκαετηρίδος συναγόμενος ἐνιαυτὸς ἐστὶν ἡμερῶν τξε. ἐννεακαιδεκάτων ε. πλεονάζουσι δ' αὗται τῶν τξε. καὶ τετάρτου ἡμέρας ἑβδομηκοστῷ ἕκτῳ. δι' ἣν αἰτίαν οἱ περὶ Κάλιππον γενόμενοι ἀστρολόγοι διωρθώσαντο τὸ πλεονάζον τῆς ἡμέρας, καὶ συνεστήσαντο τὴν ἑξκαιεβδομηκονταετηρίδα, συνεστηκυῖαν ἐκ τεσσάρων ἐννεακαιδεκαετη-

bat hos artifices exploratum imprimis habere, num hæ reuolutiones communi aliqua menſura diuiderentur, & an Solaris annus reuolutionum Lunarium ſeruaret leges, & numeros. Perperam equidem, & falſis ex cauſis menſuram anni Solaris tradiderunt, cum ipſa ex motu Solis, non ex motu Lunæ accipi debeat.

Copernicus lib. 4. Reuol. cap. 4. animaduertit, antiquos annum Solarem commenſurabilem facere voluiſſe cum Lunæ cyclis ab eis proditis; ſed illorum errori acquieſcit, qui ipſi pro fundamento manet inæqualitatis anni Tropici apparentis, atque adeo præceſſionis æquinoctiorum anomaliæ ſtabiliendæ. Chriſtianus Longomontanus Aſtronomus eruditiſſimus, & perſpicaciſſimus Theoricor. l. 1. c. 2. commentario de Sole pag. 30. & 31. hunc benè peruidit, & declinauit, aliamque viam ingreſſus eſt, vt anni quantitatem veram, quantum ex obſeruationibus haberi poteſt, inueniret. Hoc etiam à Ioſepho Scaligero animaduerſum lib. 4. de emend. Temp. cap. de anno [illegible]. Hic vero vir magnus, immerito omnes ſui ſæculi Aſtronomos arguit oſcitantiæ in legendo Ptolemæo, textuque illius intelligendo, quaſi nullus ipſorum viderit, veteres annos Solares condidiſſe commenſurabiles cyclis Lunaribus: cùm tamen Copernicus loco citato, apertiſſimè dicat antiquos in eo laboraſſe. Inquiremus etiam noſtra methodo eiuſdem quantitatem, vbi præmiſerimus quædam prænoſcenda, ad rectè totam rem tenendam.

I. Syſtema motus annui non mutari, nec Ellipſim in qua terra mouetur. Ex horum enim immutatione, & variatione ſequeretur motus perpetui, & regularis perturbatio: quòd mutata Ellipſi neceſſario mutaretur vmbilicorum Eccentricitas; Et ſi fiat maior, ab Aphelio ad medias longitudines tardius incederet planeta, quàm dum minor erat; moræ enim longiores ſunt in maiori Eccentricitate, quàm in minori ſupra medias longitudines; breuiores verò infra. Mutaretur itaque ſtatus motus planetarij, quod repugnat motuum perpetuorum, & regularium conſtantiæ, & ordini non interrupto. Quare vero mutaretur orbis annui Eccentricitas, cùm Lunæ inuariata permaneat in reuolutione periodica, & Ellipſis eiuſdem ſemper ſpeciei perduret? Quod verò per menſtruas reuolutiones, per motum terræ annuum, loco ſuo emoueatur Lunæ Ellipſis, & ex accidenti augeatur

Digitized by Google

mus.

III. Propterea anni Solaris quantitatem eandem ſemper fuiſſe ac fore, ſibi ipſi æqualem, nullique anomaliæ obnoxiam. Neque hactenus ſuppoſita inæqualis æquinoctiorum præceſſio (quam nullam eſſe infra docebimus, ſed æqualiter fixas progredi) morari nos debet, &, anni quantitatem mutabilem eſſe, ſuadere.

Quibus præmiſſis videndum quomodo, & quibus rationibus veram anni quantitatem eruere poterimus ex antiquorum obſeruationibus comparatis cum Tychonicis. Habemus apud Ptolemæum c. 1. l. 3. μαθηματικῆς συντάξεως æquinoctia autumnalia ab Hipparcho Alexandriæ obſeruata, per armillas æquatoreas. Habemus verna, ſed pauciora. Optimum ergo erit repetere ex Ptolemæo, quod de illis obſeruationibus ab Hipparcho annotatum eſt. Ptolemæi textus talis eſt.

Εἶτα παρατίθεται περὶ τὸν ἰσημεριῶν μετοπωρινῶν χρόνον ὡς ἀκριβέστατα τετηρημένων, ἐν ᾧ μὲν ιζ. ἔτει τῆς τρίτης κατὰ Κάλιππον περιόδου τῇ Μεσωρὶ λ. περὶ τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου.

Æquinoctiorum deinde autumnalium accuratiſſimè obſeruatorum tempus primùm adnorat, anno nempe XVII. Periodi III. Calippicæ, Meſori XXX. circa occaſum Solis.

Æquinoctiũ Hipparchi autumnale primum anno XVII. Periodi III. Calippicæ.

Μετὰ δὲ τρία ἔτη ἐν τῷ κ΄ ἔτει * τῇ νεομηνίᾳ τῶν ἐπαγομένων πρωΐας δέον τῆς μεσημβρινῆς ὥστε διαπεφωνηκέναι δ΄ μιᾶς ἡμέρας.

Lapſis vero tribus annis, anno XX. intercularium primâ manè, cum meridie factum oportuerit, ex quo differentia quadrantis diei vnius apparet.

II. Anno XX. eiuſdem Periodi.

* Baſileens. Codex habet τῇ νεομηνίᾳ τῶν ἐπαγομένων. Codex Regius ſcriptus literis maiuſculis τῇ νεομηνίᾳ τῶν ἐπαγ. alius MS. litera currente τῇ πρωΐᾳ.

Μετὰ δὲ ἐνιαυτὸν ἐν τῷ κα΄ ἔτει ὥρᾳ ς, ὅπερ καὶ ἦν ἀκόλουθον τῇ πρὸ αὐτῆς τηρήσει.

Poſt annum verò, eiuſdem Periodi anno XXI. Hora 6 prima intercalarium, quæ obſeruatio cum præcedenti congruit.

III. Anno XXI.

Μετὰ δὲ ια. ἔτη τῷ λβ. ἔτει, τῆς τρίτης τῶν ἐπαγομένων εἰς τὴν τετάρτην τὸ μεσονύκτιον δέον πρωΐας ὥστε τῷ τετάρτῳ πάλιν διαπεφωνηκέναι.

Poſt XI. vero annos, tertia Periodi Calippicæ anno XXXII. intercalarium III. quæ in IV. deſinebat, media nocte, cúm factum oportuerit mane, adeovt quadrante vno diſſenſerit.

IV. Anno XXXII.

Μετὰ δὲ ἐνιαυτὸν ἕνα τῷ λγ.

Poſt annum vnum, XXXIII. an

V. Anno XXXIII.

Digitized by Google

…ippha. …Anno XXXII. Periodi III. Calippicæ, Mechir. 27. mane, & armillæ inquit, quæ Alexandriæ collocatæ ſunt, æqualiter vtrinque illuminatæ fuerunt circa horam diei V. ita vt vnum & idem æquinoctium diuerſimodè obſeruatum ſit, & horis quinque proximè differant de eo acceptæ obſeruationes. Sequentium vero æquinoctiorum obſeruationes ad annum vſque XXXVII. aſſerit conſentire cum quadrantis appendice.

…τὰς ἰσημερίας, ἐν τῷ μὲν λβ. ἔτει τῆς τρίτης κατὰ Κάλιππον περιόδου Μεχὶρ κζ. πρωΐας. καὶ κρίκος γάρ φησιν ὁ ἐν Ἀλεξανδρείᾳ ἴσον ἐξ ἑκατέρου μέρους παρηυγάσθη περὶ εʹ ὥραν, ὥστε ἤδη καὶ τὴν αὐτὴν ἰσημερίαν διαφόρως τετηρημένην ε. ὥραις ἔγγιστα διενέγκαιν. καὶ τὰς ἐφεξῆς δέ φησι μέχρι τοῦ λζ. ἔτους συμπεφωνηκέναι τῇ πρὸς τὸ τέταρτον ἐπουσίᾳ.

II. Anno XLIII. Poſt vndecim annos, eiuſdem Periodi anno XLIII. Mechir 29. poſt mediam noctem, quam dies trigeſimus ſequebatur, ait factum eſſe æquinoctium vernum, quæ obſeruatio ritè cohærebat cum ea quæ anno XXXII facta eſt. Iterumque aſſerit cum annorum ſequentium obſeruationibus conuenire ad annum vſque quinquageſimum. Celebratum eſt enim æquinoctium Phamenoth die prima circa occaſum Solis, poſt * vnum diem cum ſemiſſe, & quartâ parte vnius, quod annorum VII. interuallo debita proportione congruit.

Hoc eſt die vno horis 18. tardius factũ in anno æquali Ægyptio, qui m illud quod anno 43. contigit.

Μετὰ γὰρ ια. ἔτη τῷ μγ. ἔτει, τοῦ Μεχὶρ κθ. μετὰ τὸ μεσονύκτιον τὸ εἰς τὴν λʹ. γένεσθαι φησὶ τὴν ἐαρινὴν ἰσημερίαν, ὅπερ καὶ ἀκόλουθον ἦν τῇ ἐν τῷ λβʹ. ἔτει τηρήσει· καὶ συμφωνεῖ φησὶ πάλιν καὶ πρὸς τὰς ἐν τοῖς ἐχομένοις ἔτεσι τηρήσεις μέχρι τοῦ νʹ. ἔτους, ἐγένετο γὰρ τοῦ Φαμενὼθ τῇ πρώτῃ περὶ δύσιν ἡλίου, μετὰ μίαν ἡμέραν καὶ ϛʹʹ. καὶ δʹʹ. ἔγγιστα τῆς ἐν τῷ μγ. ἔτει ὅπερ καὶ ἐπιβάλλει τοῖς μεταξὺ ζ. ἔτεσι.

Hæc ſunt ab Hipparcho diligentiſſimè notata æquinoctia, quibus

Digitized by Google

ϐρίας.

diem.

κ. Γ. Ἐν μὲν γὰρ τῷ λβʹ. ἔτει τῆς τρίτης κατὰ Κάλιππον περιόδου ἐπισημήνατο μάλιστα τὴν μετοπωρινὴν ἰσημερίαν ὁ Ἵππαρχος ὡς ἀκριβέστατα τετηρημένην, καὶ ἀπολελογίσθαι φησὶν αὐτὴν λελονέναι τῇ γʹ. τῶν ἐπαγομένων τοῦ μεσονυκτίου τοῦ εἰς τὴν τετάρτην φέροντος, καὶ ἔστι τὸ ἔτος * ροηʹ. ἀπὸ τῆς Ἀλεξάνδρου τελευτῆς· μετὰ δὲ σπεʹ. ἔτη τῷ τρίτῳ ἔτει Ἀντωνίνου, ὅ ἐστιν υξγʹ. ἀπὸ τῆς Ἀλεξάνδρου τελευτῆς ἡμεῖς ἐτηρήσαμεν ἀσφαλέστατα πάλιν τὴν μετοπωρινὴν ἰσημερίαν γεγενημένην τῇ θʹ. τοῦ Ἀθὺρ μετὰ μίαν ὥραν ἔγγιστα τῆς τοῦ ἡλίου ἀνατολῆς.

C 3. Anno enim 32. Periodi III. Calippicæ præcipuè adnotauit Hipparchus æquinoctium autumnale quàm accuratiſſimè obſeruatum, & collectum eſt, inquit, ipſum contigiſſe intercalarium dierum III^a. media nocte, quæ in diem IV. deſinebat, eſtque annus * 178. ab Alexandri morte. Nos verò poſt annos 285. Antonini anno 3°. qui eſt ab Alexandri morte 463. accuratiſſimè rurſus Æquinoctium autumnale obſeruauimus quod peractum eſt 9°. die menſis Athyr, vnâ hora proxime ab ortu Solis. II.

* Reponendum 177.

* Ita MS. Cod. Reg. minuſculis elementis ſcriptus, alter maiuſculis exaratus imperfectus eſt & maxima pars huius capitis ab eo abeſt. Baſileens habet etiam ροη. ſed legendum ροζ. vt infra oſtendimus.

Æquinoctium vernale.

Ἡμεῖς δὲ τὴν μετὰ σπε ἔτη τῷ υξγʹ. ἀπὸ τῆς Ἀλεξάνδρου τελευτῆς ἐαρινὴν ἰσημερίαν εὑρίσκομεν γεγενημένην ζ. τοῦ Παχὼν μετὰ μίαν ὥραν ἔγγιστα τῆς μεσημβρίας.

Nos vero poſt annos 285. anno 463. ab Alexandri obitu, vernale æquinoctium inuenimus factum 7. die menſis Pachon vnâ horâ proximè poſt meridiem.

Hæ ſunt à Ptolemæo factæ obſeruationes circa æquinoctia, in quibus tempora eorumque interualla notanda ſunt, quæ ab Alexandri morte numerantur. Æquinoctium autumnale ſecundum cadit in annum Epochæ Alexandri magni 463. menſis Athyr. 9. numeratque Ptolemæus annos 285. elapſos à quarto Hipparchi æquinoctio autumnali, quod anno 32. Periodi

Digitized by Google

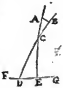
notatur obſeruatum autumnale. Medium verò eſſe vernale inter vtrumque, oſtendimus hac ratione. Autumnale anni 32. Periodi tertiæ, obſeruatum eſt intercalarium 3. die H. 12. vernale eiuſdem anni Mechir 27. manè, id eſt, 26 H. 18. Ab autumnali igitur ad vernale dies elapſi ſunt 178. H. 6. quantum debet eſſe interuallum Apogæo Solis ſupputato in ♊ g 5. Ab iſto vero vernali ad autumnale anni 33. Tertiæ Periodi factum intercalarium IV. H 6. manè. id eſt III H. 18 ſunt dies 187. vt conuenit Apogæi loco; Aliàs ſi vernale iſtud prius eſſe autumnali quarto dicamus, reperiemus tantùm interuallum à verno ad autumnale dierum 186 H. 18. Deinde confert Ptolemæus autumnale ſecundum quod obſeruauit, cum quarto autumnali Hipparchi, habuit vero illud anno ab Alexandri obitu 463. Athyr. 9 vernale vero quod habuit eodem anno Pachon die 7. confert cum vernali primo Hipparchi, & annos 285 inter vtrumque vernum computat, quot inter vtrumque autumnale. Quapropter, cùm vernum Ptolemæi, poſterius ſit autumnali eiuſdem ſecundo, & vernale primum Hiparchi erit poſterius autumnali quarto, antecedet vero autumnale V. Ex quo conſtat initium annorum in Periodo Calippica, in menſes æſtiuos incidere; &, vt ex notatione obſeruati ſolſtitii ab Ariſtarcho colligitur, proxime poſt ſolſtitium æſtiuum Iunij 28. In annum itaque 177. ab obitu Alexandri, cadit IV. autumnale Hipparchi æquinoctium. Cum Hipparchi obſeruationibus non eſt operæ pretium conferre Ptolemaïcas; nam à Ptolemæo eadem anni quantitas eſt retenta dierum nempe 365. '14. "48. ſeu H. 5. '55 "12. id eſt commenſurabilis cum cyclis Lunaribus; Nec clarè poſſumus explicare, quomodo Ptolemæus ſuum deduxerit calculum, & quomodo ſuas obſeruationes cum Hipparchianis contulerit. Attendere etiam oportet, Ptolemæum non emouiſſe loco Apogæum Solis, quem ab Hipparcho acceperat, cùm tamen eo interuallo temporis debuerit progredi g. 5. fere. Cùm igitur Ptolemæus tam ſecurè acquieuerit Hipparcho, qui in anni definitione errore non vacat obſeruationes Ptolemæi, quæ Hipparchi inuentis accommodatæ ſunt, ſine veritatis detrimento, & citra contemptum viri tam excellentis, dimitti poſſunt. Hipparchi verò obſeruationes ad incudem ſunt reuocandæ.

Digitized by Google

…, nec illo poſterior Ptolemæus: Verū enimve-
rò, qui eis ineſt error, fidē authoris non labefactat: ab eo enim optima fide habitæ, & poſteris traditę ſunt. Tres itaq; ipſarū conſiderabimus, Æquinoctia ſcilicet autūnalia IV. & V. & vernale primū, vt ex illis poſſimus eruere verum locum Aphelii terræ, & tandem collatione facta earum τηρήσεων cum Tychonicis, veram anni Tropici quantitatem determinate.

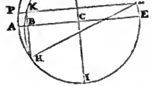
Refert igitur ſe obſeruaſſe æquinoctium autumnale quartum media nocte, quod collegit ex illuminationibus armillarum veſpertinis antecedentibus, & matutinis ſequentibus, & ex ambarum collatione acquiſiuit; ita vt veſperā antecedente nondum appareret factum, ſequente vero mane peractum. Oportuit inſuper Hipparchum vidiſſe ſuperficiem cauam armillarum tantum illuminatam à parte ſuperiori antecedente veſpera quantum à parte inferiore ſequente mane, vnde media nocte factum ęquinoctium pronunciauit. Quare ſi conſideremus probabile eſſe ipſum attendiſſe, non ſolum in occaſu Solis ad obſeruandum ęquinoctium, ſed etiam tota die, concludemus circa horam à meridie III. ęquinoctium ei non apparuiſſe, nam adnotaſſet; neque, ſi ante occaſum Solis illius diei contigit ęquinoctium, ante horam quartam apparuiſſe debere. Deinceps verò ſi factum eſt, refractio nimium attollens ſolem diſtulit. Supponamus ergo, vt valde veriſimile eſt, quadrante horę aut circiter ante occaſum Solis, & tantumdem poſt ortum obſeruatas eſſe armillarum illuminationes, verum tempus quàm proximè conſequi poterimus refractione, & parallaxi adhibitis quarū hęc ſidus deprimit, illa attollit. Rem autē ſic expediemus.

Horę quadrante ante occaſum Solis die æquinoctii Alexandriæ (cuius eleuatio poli eſt g. 30.' 58. & eleuatio æquinoctialis circuli g. 59. 2.) erat diſtantia Solis à vertice g 87. itaque parallaxis '2." 19. Refractio.' 17.' 30 refractio correcta, '15.' 11.



Sit ergo EG Horizon, Verticalis AE faciens cum Horizonte angulum rectum AEF; ſit æquinoctialis BD, qui faciat cum Horizonte angulum BDE g. 59.' 2. eſt CE gr. 3. erit ergo DC g. 3.' 30. & DCE angulus g. 31.' 2. eique oppoſitus ACB; Iam in paruo triangulo ABC. habemus angulos ad C g 31.' 2. & B rectum; Latus AC eſt.' 15." 11 habebimus ergo AB 7.' 48. apparebat igitur Sol illa hora propter refractionem Borealior æquinoctiali, "7." 48. quàm ſi citra refractionem viſus fuiſſet. Competit autem motus longitudinis declinationi "7." 48. in principio ♎ vel ♈. (tempore Hipparchi, & obliquitate

Digitized by Google



rentia motuum medii, & veri, exque dato motu medio.

Sit tota prima inæqualitas AE. 3568. cuius ſemiſſis AC 1784. Quia vero datus eſt motus verus ab vno æquinoctio ad aliud g. 180. & differentia medii ab apparente g. 3. '48. "52. & apparens. g. 176. '11. "8. nempe arcus HFL, & KL ſemiſſis diffrentiæ medii à vero. g. 1. 54. "56. 3343. Fiat, vt AE 3568, ad AE 100. 000, ita KL 3343. ad 187388. Quia verò datus eſt HL g. 176. '11. '8. dabitur ſubtenſa HL 199890. Datis ergo in triangulo KLH lateribus KL, LH in iiſdem partibus, cum recto ad K, dabitur etiam angulus ad L g. 20. '22. "12. Arcus ergo HAP, g 40. '44. "24 & LHP g. 216. '55. "32. & LP. g. 143. '4. "28. & LF g. 71. '32. "56. ergo Apheliũ erit in ♊ g. 11. '32. "56 nam æquinoctium vernum eſt L. Verum lubrica nimis mihi videtur obſeruatio æquinoctij autumnalis, & quoniam habemus inter mediam Albategnii obſeruationem ad illam recurremus.

Anno Dhilkarnaim 1194. obſeruauit Albategnius Aractæ in Syria, ab æquinoctio autumnali in vernale, dies 178. H. 14. 30. vt habet c. 28. lib. de ſcientia ſtellarum. Ex illa obſeruatione, manente Eccentricitate immutabili, volumus inquirere locũ Aphelii Terræ illo anno, qui erat Chriſti 882.

Medius motus Solis fuit interim g. 176. '2. "25. adhibito tempore apparente.

Sit tota prima inæqualitas AE 3568, motus medius datus eſt g. 176. '2. "25. apparens vero g. 180. differentia qua medius ſuperatur ab apparente g. 3. '57. '35. illius dimidium g. 1. '58. "47. Sit KL 3455. fiat vt AE 3568 ad AE 200, 000. ita 3455. ad KL 193668. Datus eſt arcus HIL g 176. '2. "25. ergo ſubtenſa HL 199880. hinc ex datis recto ad K & lateribus KL, HL, dabitur KLH g. 14. '19. "20. ergo HAP. g. 28. '38. "40. quare LHP g. 204. '41. "5. & PFL g. 155. '18. "55. & FL g. 77. '39. "27. '"30. erat itaque Aphelium in g. 17. '39. "27. ♊. ſupputat illum Albategnius, aliter dictus Mahometus Aractenſis, in ♊. g. 22. '17. à quo diſtat noſter plus quam g. 4. at ſi perpendamus illum rationem non habuiſſe parallaxeos, in altitudinibus

[illegible] 99938. dabitur ergo HLK angulus g. 7.'46."45. & arcus HK. g. 15. '33."30. & LHP g 191.'30."33 & LFK. g. 168.'29."27. & LF g. 84.'14."43. & locus Aphelii in g ♊. 24.'14"43. Certius itaque ex hac obſeruatione locum Aphelii eruimus, quem cùm comparauerimus cum noſtri ſæculi loco, motum illius habebimus. Facta eſt obſeruatio æquinoctii autumnalis anno Chriſti 882 Septemb. die 19. H. 1.'15. matutina, vt voluit Mahometus, ſed correctâ parallaxis differentiâ H. 2. 21. matutina. Statuamus ergo ineunte anno Chriſti 883. locum Aphelij fuiſſe in ♊. g 24.'14."43. at anno Chriſti 1588. menſe Iunio fuiſſe in ♋ g. 5.'23."29. erunt anni Ægyptiaci 706. differentia locorum g. 11. 8.'46. Motus ergo

Annuus erit	g. 0.'0	"56.	'"50.	⁗8.	⁗'29.	⁗"54.	⁗'"55.	
Annorum. X. dabitur	0.	9.	28.	21.	24.	59.	9.	10.
Annorum. C. dabitur	1.	34.	45.	34.	9.	51.	31.	40.
Annorum. M. dabitur	15.	47.	15.	41.	38.	35.	16.	40.

Ab Hipparcho verò, id eſt ab anno Alexandri 178. ineunte, ad annum Dhilkarnaim 1194. id eſt Alexandri 1206. ſunt anni Ægyptii 1028. Interim Apheliũ motum eſt g. 16.'13."47.'"5.⁗36.⁗'32.⁗"54.⁗'"20. quem motum ſi auferamus, à loco Aphelii reperto ab Albategnio. Erit locus tẽpore Hipparchi anno Alexandri 178. ineunte, in ♊. g. 8.'0."56. Quare oportuit autumnale æquinoctium IV. Hipparchi citiùs adhuc eſſe factum, Hora fere integra, quàm ſuppoſuimus, id eſt H. 4. poſt meridiem, quæ ſatis conueniunt; nam in altitudine illa Solis g. 24. circiter refractio iam ſenſibilis eſt.

Determinatio anni Tropici iuxta medios motus, comparatione facta Æquinoctij verni primi ab Hipparcho notati, & illius quod Tycho obſeruauit anno 1588.

Erat ergo, in Æquinoctio verno primo Hipparchi, diſtantia loci Solis apparentis ab Aphelio g. 68.'0."56. datur æquatio optica g. 0.'56."52. & circelli Elliptici "12. Tota ergo optica.'57."4. quæ ablata à motu apparenti, dat locum in circulis æquantibus ab Aphelio g. 68.'58. & æquationem circulorum'57."12. quæ iterum ablata à loco in circulis æquantibus dat diſtantiam loci medii ab Aphelio g. 69."55. 12. Locus ergo medius erat in ♓ g. 28.'5."44. Diſtabat ergo Æquinoctium medium à vero die 1. H. 22. '22."35. Factum eſt igitur æquinoctium vernum medium Alexandriæ, anno ab obitu Alexandri 178. Mechir 28. H. 21.'22."35. id eſt Vraniburgi Hor. 20.'1."35.

Motus Aphelii diurnus eſt. g. 0. '0. ''0. '''9. iv 20. v 34. vi 16. vii 25. viii 27. ix 56.
qui ablatus de diurno dat anomaliæ Solis motum.

Diurnum S. 0. g. 0. '59. ''8. '''10. iv 21. v 27. vi 24. vii 48. viii 56. ix 51.

Annuum 11. 29. 44. 43. 0. 31. 45. 57. 45. 50. 15.

His ita conſtitutis, Epochas mediorum motuum determinare oportet. Habuimus Æquinoctium medium anno 1588. Martii die 11. H. 22. '25.⅓. qui erat annus à Nabonaſſaro 2336. Pharmuthi 23. H. 22. '25. ''15. Poſt integras itaque reuolutiones, ſunt, Sig. 1. g. 1. '41. ''4. eo temporis interuallo motus medii ab Æquinoctio. quam partem ſi auferamus ab Epocha prædicta anni 2336. Pharmuthi 23. H. 22. '25. ''15. habebimus ad initium annorum Nabonaſſari motum medium. S. 10. g. 28. '18. ''56. Anomalia vero media datur anno, & horis prædictis Sig. 8. g. 24. '36. ''45. à qua ablatus motus anomaliæ interuallo prædicto reſpondens S. 11. g. 24. '48. ''40. dabitur ad initium annorum Nabonaſſari Neomenia Thoth motus Anomaliæ S. 8. g. 29. '48. ''5. Locus vero Aphelii in ♉ g. 28. '30. ''51.

Ad initium vero annorum ab obitu Alexandri magni.

Medius ab Æquinoctio.	S. 7. g. 17. '0. ''30.	Additis Æræ Nabonaſſari
Anomaliæ	5. 11. 48. 1.	annis Ægyptiis 424.
Aphelii	♊. 5. 12. 29.	& motibus eis reſpondentibus.

Additis vero Æræ Alexandri annis 323. diebus 131. & motibus reſpondentibus, nempe Medii ab Æquinoctio. S. 1. g. 21. '56. ''40. Anomaliæ S. 1. g 16. '50. ''23. & Aphelii g. 5. '6. ''20. habebimus ad initium annorum Chriſti,

Medium ab Æquinoctio	S. 9. g. 8. '57. ''10.
Anomaliæ	6. 28. 38. 24.
Aphelii	♊. 10. 18. 46.

Digitized by Google

tur in æquinoctio autumnali Albategnii. Nam iuxta Albategnii obſeruationem ſupra correctam, contigit ingreſſus ſolis verus in ♎ 0. Septembris die 18. H. 14. '21. Aractæ, ſed Vraniburgi H 12.'21 Diſtabat vero Æquinoctium mediũ à vero diebus 2. H 1.'32. ergo medium incidebat in Septembris diem 16. H. 10. '49. quod noſtræ Tabulæ oſtendunt Hora 9 5'. differentia 54. Horæ vnius: quæ in medio motu colligunt ſcrupula 2 "13. Quare ab Hipparcho ad Mahometem Aractenſem. Aphelium terræ æqualiter motum eſt, & ab hoc ad noſtrum ſæculum æqualiter. Nec admittit prodigioſam illam inæqualitatem à Copernico ſuppoſitam; nec differentia parua mouere nos debet, vt credamus motum Aphelii eſſe inæqualem: quia vnius ſcrupuli ſemis, hoc diſcrimen inducere poteſt, neque ſtatim vbi differentiolæ exurgunt, nouos motus nouumque Syſtema fingere oportet. Maximam verò fidem huius authoris obſeruationibus habemus in Solari motu, eo quod altitudinibus meridianis illa æquinoctia acquiſierit, vt ex c. vltimo l. illius patet. Circa æquinoctium porro autumnale Albategnii notandum, illud perperã à viro Illuſtriſſ. Ioſepho Scaligero, annumque illum Æræ Dhilkarnaim 1194. alligatum eſſe anno Chriſti 883 Canon Iſagogicor l. 3. p. 200. vt ex ipſo Mahometis textu ſatis patet; Qui numerat ab Æquinoctio Autumnali Ptolemæi ad ſuum, annos 743. dies 178 H. 17.'35. At tradidit ſuum Ptolemæus anno ab obitu Alexandri 463 Athyr. 9 Hor. 1. poſt ortum Solis. Cadit itaque Æquinoctium Albategnij, vt ipſe ſcribit, in annum ab Alexandro 1206. Pachon 7. H. 13 '15. proinde erat annus Chriſti 882 Hac de re adeundus etiam vir doctiſſimus Dionyſius Petauius l. 4. c. 6. de doctrina Temporum.

Anni pariter quantitatem conſtanter æqualem eſſe. probant Gualteri Norimbergenſis Aſtronomi ſolertiſſimi obſeruationes, à Tychone & eius ſtrenuo, optimoque diſcipulo viro Clariſſ. Chriſtiano Longomontano in calculum adhibitæ, cæteræque Copernici correctæ & legitimo modo vſurpatæ. Eccentricitatem quoque immutatam manſiſſe certum eſt ex Albategnii, & Hipparchi correctis obſeruationibus, & liberatis ab errore refractionum, & parallaxium. Id quoque demonſtrabimus ex tribus antiquis Lunæ Eclipſibus, in Lunarium reuolutionum examine. Oſtendemus enim obſeruata interualla reſpondere Eccentricitati hodiernæ orbis annui, & eandem prodere Ellipſcos Lunæ Eccentricitatem atque olim; Ptolemæum vero violentiſſimè illa tempora immutaſſe, vt, cum Eccentricitate Solis à ſe

Digitized by Google

gibus, & circellorum gyrationibus, eorumque æqualitas tot non patitur anomalias, quas introducendi licentia motum deformem cœlo adſignauerat, vt patet ex cap. 52. libri Mahometis de ſcientia ſtellarum; Aſſeruerunt enim quidam, ſphæram octauam octo gradibus in anteriora ferri, totidemque in poſteriora, quos deridet Aſtonomus ille eximius. Talia ſunt commenta motus trepidationis, & augium apud Alphonſinos.

Prudenter Tycho Braheus anni Solaris quantitatem fixam retinuit, in quatuor ſæculorum tabulis à ſe conditis; Nec Chriſtianus Longomontanus teneri debuit aliqua religione erga veteres, vt aliquam in anno tropico inæqualitatem admitteret quamuis modicam, & Copernicæa longè minorem. Non video etiam quare Albategnii obſeruationem Æquinoctii autumnalis, vt & Copernicus ante ipſum, reiecerit. Obſeruandi enim modus Albategnii minus lubricus eſt Ptolemaico. Et ſatis apparet Ptolemæū noluiſſe immutare Hipparchi hypotheſim Solarem, motuumque limitationem; Quare illius obſeruationes tanti faciendæ non ſunt, vt propter illas poſteriorum reiiciamus τηρήσεις nobis conſignatas.

Vt autem illam anni æqualitatem probaremus, conquiſiuimus alias in Sole annotatas obſeruationes, duaſque, præter præmiſſam ab Albategnio acceptam, inuenimus in Tomo Operum Illuſtriſſ. Nicolai Cardinalis de Cuſa, Baſileæ impreſſo anno 1565. apud Henricum Petri. In tractatu de reparatione Calendarii pag. 1156. Sic loquitur vir Illuſtriſſimus, & eruditiſſimus. *Alphonſus ponit annum conſtare ex diebus 365. H. 5.' 49.'' 16.* * *& ſic in vna 34. minus. Et, vt refert Abraham, Iudæi dicunt in 350. annis ex quadrantibus plus diem effici, à quibus Azoti non multùm diſcrepant. Nec concordant obſeruantiæ, quæ anno Chriſti 1290. inuentæ ſunt, cum Alphonſo; Quia tunc Martij 13. horis 16. poſt meridiem, Sol inuentus eſt arietem intrare, quod cum Alphonſo non concordat, nec aliæ experientiæ poſt, vel ante habitæ.*

* Legendum hoc loco & ſic eſt vna 134. minus. Id eſt annus eſt minor quadrante ſupra dies integros 365. diei vnius 1/134 parte.

Pag. 1166. Sed ad hos reſponderi poteſt, quòd Tabulæ Alphonſi non ſunt punctualiter veræ quoad introitum in Arietem; Immo experientiâ compertum eſt, quaſi in XIII. horis eas deuiare, ita quòd, vt Magiſter Henricus Batem (quem infra pag. 1170 ait fuiſſe Mechlinienſem) *refert in libello erroris tabularum Alphonſi, tunc experientia docuit* * *1490. & poſt hoc multis annis in XII. & vltra, horis eaſdem*

Digitized by Google

... reprehendit Petrus de Alliaco, quod æqualem anni quantitatem conſtituant, cùm & veterum & recentium obſeruationes manifeſtè reclament, narrat enim anno Domini 1290. die 13. menſis Martij animaduerſum eſſe Solis ingreſſum in Arietem 16. horis poſtquam calculus Alphonſinus fieri oſtendebat. Alphonſinus itaque calculus oſtendit in meridiano Friſico Æquinoctium vernum anno 1290. Martii die 12. H. 7. 56. poſt merid. At obſeruatum eſt die 13. horis à meridie 16. vt ait Nicolaus Cardinalis de Cuſa; quod tempus debet intelligi de horis currentibus à meridie diei 12. & debet accipi dies XIII. more Romano, horæ vero computantur aſtronomico more, à meridie præcedente. Fuerit igitur aſtronomico more æquinoctium obſeruatum Martii die 12. H. 16 à meridie; aliàs inter locum Solis ab Alphonſo ſupputatum & obſeruatum, differentia intercederet diei vnius horarum 8. quod repugnat illis quæ Henricus Batem poſtea obſeruauit. Notandum præterea Reinholdum, & ante ipſum Petrum Cardinalem de Alliaco erraviſſe cùm ſcribunt *animaduerſum eſſe ingreſſum Solis in arietem horis 16. poſtquam calculus Alphonſinus fieri oſtendebat*, nam ex verbis Nicolai de Cuſa horæ illæ 16. accipiũtur à meridie vt conſtat ex loco citato p. 1156. nec aliud ſonant ſequentia verba p. 1176. cùm ait, quòd anno Domini 1290 die 13. Martii inuentus ſit Sol intrare in arietem poſt horas XVI. id eſt die 13. horis 16. à meridie diei præcedentis 12. cadit itaque obſeruatum æquinoctium anno 1290 die 12. Martii H. 16. circiter in Meridianis per Galliam tranſeuntibus, differt itaq; ab obſeruato ſupputatum ex Alphonſinis, H. 8. integris; Tabulæ noſtræ exhibent momentum Æquinoctii Martii die 12. H. 14 57. Vraniburgi, ſed in meridianis occidentalioribus cadit in horam 16. vnde egregius conſenſus æqualitatis anni cernitur.

...gẽdum 1146. Et ille Batem forſan is eſt, qui hoc anno 1346. Æquinoctium vernum obſeruauit, quod recenſetur ab Eraſmo Reinholdo in Theorica motus octauæ Sphæræ fol 168. & in Commentariis Theoricarum nouarum Georgij Purbachij.

In annotatione Æquinoctii Prophatii Iudæi per errorem adſcriptus eſt dies Martii 14. reclamat quippe præcedens, & refragantur poſteriorum obſeruationes, ſcribendum Martii die 13. H. 8. poſt mediam noctem, id eſt Martii 12. H. 20 poſt meridiem. Tabulæ Alphonſi exhibent hoc anno 1303. Æquinoctium vernum Martii die 12. H. 12. 51. in Friſia, ſed tabulæ noſtræ oſtendunt factum Vraniburgi. Hora 18. 35. die XII. Martii quæ non multum diſcrepant ab obſeruatione Prophatii.

Ex his ſatis conſtat anni magnitudinem æqualem ſemper fuiſſe, nec Petrum Cardinalem de Alliaco aliquo ſubnixum iure, reprehẽdiſſe Alphonſinos ob conſtitutam anni magnitudinem ſemper æqualem. Ridiculum augium commentum, trepidationiſque cœlorum fabulas, ſtellarumque

cunt, nullamque pariter in fixarum motu; hæc ita ſe habent capp. 8. & 15. Eadem porro anni quantitas ea eſt, ac illa quam prodidit Mahometus Albategnius, eandemque eum eo Eccentricitatem retinent Perſæ g. 2.'0."30. Attamen non caret ſuſpicione numerus ille ſexagenarum partium diei ſupra dies integros in anni Perſici limitatione; quia in illis Tabulis Perſicis motus annuus Apogæi Solis eſt "51.'"25. annuus verò Solis ab Apogæo traditur S. 11. g. 29.'44."48.'"38.''''1.'''''48. cum itaque additus fuerit motus Apogæi motui Solis ab illo, dabitur in longitudinem annuus S. 11. g. 29.'45."40.'"3.''''1.'''''48. deſunt igitur ad circulum integrum '14."19.'"56.''''58.'''''12. quæ Sol medio motu conficit horis 5.'48."59. quæ accedunt quam proximè ad quantitatem à nobis determinatam: propterea errauit librarius quando ſcripſit ἡμερῶν τξε. ἑξηκοστῶν α. ιδ. β. κζ. id eſt dierum 365 '14."27. nam debuit ſcribere ἡμερῶν τξε. ἑξηκοστῶν α. ιδ. β. λβ. ϛ. κζ. Id eſt dierum 365.'14."32.'"27. ſeu Hor. 5.'48."59.

Tabulæ illæ Perſicæ oſtendunt Æquinoctium vernum verum anno Chriſti 1079. ſub meridiano Tybenes, qui ab Alepo diſtat ad ortum H. 1.'26. Martii die 14. H. 11.'4 Id eſt Vraniburgi H. 7.'12. Quod Tabulæ noſtræ exhibent die 14. H. 11.'27. differentia H. 4.'15.

Epochæ harum tabularum Perſicarum ita conſtitutæ ſunt in motibus mediis planetarum vt illis ſemper addatur æquatio Eccentrici, vt à medio ad verum fiat reductio, ficta itaque epocha eſt, & in Sole ad annum primum Iaſdagird in eis ita ſe habent.

Locus Apogæi	S. ♊. g. 17.'49."13.	
Sol ab Apogæo	0. 7. 45. 6.	Locus fictus

Quod ſi motui Solis ab Apogæo addamus æquationem maximam g. 2.'0."30. habebimus locum medium non fictum in ♊. g. 27.'34."49. Annus autem primus Iaſdagird incidit in annum Chriſti 632. Iunii diem 16. meridie. Iuxta tabulas verò noſtras ſic ſe habent motus medii Solis ad meridianum Tybenes Perſidis, ad id momentum.

	S. g. '. ".	
Ab Æquinoctio	2. 27. 21. 39.	
Anomaliæ	0. 7. 5. 18.	Locus
Aphelii	♊ 20. 17. 17.	

Digitized by Google

inſtaurationem primam, hypotheſiumque fabricam, & conſtructionem. Illi videlicet venia digni ſunt, qui Ptolemæi obſeruationes in dubium reuocare verentur, tantum enim ducem ſequentes, pari ſtudio erga illum tenentur, quo ipſe Hipparchum proſecutus eſt. Verumtamen in offenſionem cuiuſquam incurrere haud debet, qui Ptolemæum oſtendit timidè nimis, ſibique nimium diffidentem, Hipparcho tam ſanctè adhæſiſſe in definiendo annuo Solis curſu.

Supra oſtendimus ex Ptolemæo, Hipparchum conſtituiſſe anni vertentis, ſeu tropici magnitudinem dierum 365. H. 5 55. "12. eamque commenſurabilem eſſe cyclis lunaribus; Veterum quippe id ſemper fuit propoſitum, annum Solarem cum Lunæ menſibus ita comparare, ac concinnare, vt ad idem anni cœleſtis principium Neomeniæ poſt exactos cyclos recurrerent. Quam ob cauſam omnes priſci Aſtronomi, ſecundum cycli Lunaris limitationem, annuum quoque tempus limitauerunt. Hinc annus Metonicus iuſto longior prodigioſè, vt ita dicam, productus eſt, cuius quoque cyclus Lunaris iuſto longior erat.

Calippum vero videmus è cyclis Lunaribus Metonicis IV. exemiſſe diem integrum, adeoque annuam quantitatem contraxiſſe a diebus 365. H. 6.'18."48 ad dies 365. Horas 6. Poſt quem Hipparchus etiam deprehendit in annis. 304. diem abundare in quatuor cyclis Calippicis Lunaribus. Hunc etiam detraxit ab annis ſolaribus 304. & annum contraxit ad dies 365. H. 5.'55."12. quæ magnitudo non eſt anni veri tropici, ſed anni cyclis Lunaribus commenſurabilis; Falſa autem eſt illa menſura; Nam motus Solis à Lunari non pendet. Non felicioribus certè auſpiciis motum ſolis annuum Lunaribus ſynodis commenſurabilem effecerunt veteres, quàm Alphonſini motum ſtellarum annuum conſtituerunt ex reſiduo motu Solis ad diei quadrantem '26. ".26. '"54. quæ ſcrupula Sol 10'. '44. horæ vnius peragit. Quod commentum Eraſmus Reinholdus animaduertit in Theorica motus octauæ Sphæræ fol. 163. verſo.

An igitur credere debemus, aut ab aliquo nos ſuaderi ſinemus, annuam Hipparchi magnitudinem veram eſſe, & tantam ab ipſo ad Ptolemæum apparuiſſe? Approbent alii, & de me vt ipſis libitum fuerit ſentiant, tanto errori aquiéſcere non poſſum; Ptolemæus Hipparchi limitationibus contentus eandem anni quantitatem prodidit, atque adeo Lunaribus cyclis definitam, id eſt menſura falſa, & plumbea. Quis enim hactenus aſſeruit,

Digitized by Google

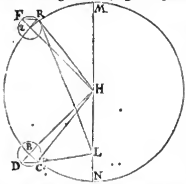
planis, vt permanentem poſitionem [illegible] *temporis loco emoueri; quod videre licet in æneis Armillis, quæ apud nos in palæſtra collocatæ ſunt, quæque in Æquinoctialis circuli plano poſitionem retinere videntur; Tanta enim nobis obſeruantibus apparet poſitionis diſtortio, maiorum præcipuè, & antiquiorum armillarum, vt in iiſdem æquinoctiis ſuperficies concauæ bis illuminari quandoque cernantur.* Pendet itaque animi Ptolemæus, & ſuis diffidit inſtrumentis; illam vero contortionem animaduertit ex eo quòd bis die vno ſuperficies concauæ illuminarentur. Non habita ratione refractionis id ipſi mirum viſum eſt. Æquinoctium nos ipſi obſeruemus per Alexandrinas armillas, videamuſque oriente ſole ſuperficiem concauam armillæ æqualiter à limbis illuſtrari. Sed Sole ſupra horizontem poſt vnam, vel alteram horam eleuato, refractione ſimul imminuta, non amplius illuminetur æqualiter ſuperficies concaua armillæ, ſed poſt meridiem, vel ipſo æqualiter à limbis iterum illuminetur ſuperficies concaua, planum illud diſtortum ſuſpicabimur. Si nulla diſtortio apparuerit, concludemus partem, quæ ad ortum ſpectat pondere ſuo fatiſcere & prolabi in meridiem, & totam armillæ partem ortiuam in Auſtrum à plano æquinoctiali deuiare, & concludemus inde æquinoctia verna per armillas citius nobis apparere, quàm in cœlo fiant. Hoc quidem contigit Ptolemæo, qui ſibi citius æquinoctia vernalia oſtendi per armillas credidit, quàm reuera in cœlo peragerentur. Præoccupatus igitur illa ſuſpicione, & determinatione Hipparchi quantitatis anni, obtruſit nobis ſua æquinoctia vno die ſerius facta, quàm ipſe obſeruarit, perſuaſus ſic ſe habere cœli motum, & proprias obſeruationes tali correctione indigere. Quicquid ſit dies obſeruati æquinoctii apud Ptolemæum productus eſt, vt anni eadem quantitas retineretur, quam Hipparchus conſtituerat: nullam propterea rationem obſeruationum Ptolemæi in Sole habere debemus: quia illas falſæ annuæ menſuræ accommodauit.

Chriſtianus Longomontanus Autumnale Ptolemæi Æquinoctium, quod factum traditur anno ab Alexandri obitu 463 Athyr die IX. hora. 1. poſt ortũ Solis, corrigere aggreſſus eſt lib. 1. Theoric. c. 2. p. 33. & rẽ hoc pacto expedit. Quoniam vero in ipſo horizonte ſole quàm proximè exiſtente, vt per

... Longomontanus, ex angulo or-
tiuo factæ ſunt, refractio nullam potuit inuehere differentiam, quia ipſa nō mutat circulos azimuthalos, ſeu altitudinum in horizonte; ſed circulos, quos vocant almicantarath. Deinde ſi bene attendiſſet ad rem, non dixiſſet refractionem immutaſſe longitudinem, quippe attenderunt ſolum veteres ad illuminationem ſuperficiei concauæ circuli, qui in armillis æquinoctialem circulum repræſentat. Refractio quoque attendenda non eſt, niſi penes æquinoctialem in hiſce obſeruationibus, non in Zodiaco; Quare in longitudinem tranſiſſent ſolummodo 27. in declinationem.'17. At prout horam conſignauit Ptolemæus illud æquinoctium conſideremus. Facta eſt obſeruatio hor. 7. ante meridiem, in die æquinoctii Sol iſta hora Alexandriæ altus eſt g. 12.'48. angulus uerticalis cum æquinoctiali eſt g. 31.'50 refractio vero altitudinis '8."36. hinc ex dato angulo verticalis cum æquinoctiali dabitur refractio declinationis '4."12. quæ Sol peragebat. H. 4. quare refractio oſtendit æquinoctium autumnale Hora 7. quod iam hora 3 poſt mediam noctem factum erat: nec aliam poſſumus correctionem adhibere niſi vim faciamus tempori à Ptolemæo adnotato. Satius eſt igitur illum dimittere, vt ante hac optimè, & ſummo cum iudicio aſſeruit Ioſephus Scaliger lib 4. de emend. Temp. cap. de anno *περιγήνως ἰσημερινῆς* ſub finem, vbi rectè concludit, Ptolemæi obſeruationes erroris potius ſuſpectas, quàm ab Hipparcho traditas, eſſe debere.

In contrariam ſententiam diſcedit Dionyſius Petauius lib. 4 de Doctr. Temp c. 25. aſſeritque annum à Ptolemæo per collationes obſeruationum Solarium acquiſitum: nulla habita ratione *ἐννεακαιδεκαετηρίδος* conſtitutum eſſe. Non negādum eſt equidem per organa obſeruaſſe Ptolemæum æquinoctia in cœlo, & ea contuliſſe cum obſeruatis ab Hipparcho, hucque ſuas comparauiſſe cum eis quas habuerunt Euctemon, Ariſtarchus, & Meton Verùm ex illa collatione, non definiuit anni quantitatem obmiſſis cyclis Lunaribus. Solſtitialibus enim eorum obſeruationibus minime cōfidebat, & veſtigiis ipſorum inſiſtendo annum conſtituit, quos dubium non eſt annum ſuum Solarem communi menſura & vinculo cum cyclis Lunaribus colligaſſe. Verum eſt equidem quod ait Petauius, diem vnum ſolidum exemptum ab annis 304. non oſtendere præciſè annum tropicum dierum 365. Hor. 5.'55."12. Sed præter dies prædictos H. 5.'55."15. ita vt deficiant in anno Hipparchæo "3. annis ſingulis, quæ annis 304. colligunt '15."12. Et tantundem profectò deficit annus Hipparchi tropicus, ab anno cyclis Lunaribus commenſurabili Sed tam exigua differentia non obſtat

QR, cuius ſemidiameter ſit part. 8. Sit Aphelium M, Perihelium N. Ita moueatur terra in Epicyclo, vt cum centrum Epicycli quadrantem confecerit in circulo MBN, terra in Epicyclo ſemicirculum confeciſſe intelligatur in partes oppoſitas. His legibus poſitis, accipiatur angulus anomaliæ ſimplicis MHQ g. 45. erit angulus FQR g. 90. quocirca talis erit calculi progreſſus.



Primo inquirenda eſt æquatio anomaliæ ſimplicis analogia libro præcedenti c. 19. explicata. Vt totus ſinus, ad totam æquationem circulorum, nempe 1784. ita ſinus rectus g. 45. nempe 70711, ad 1259. ſinum '43. "16. quæ eſt ablatiua hoc loco. Ergo erit Anomalia æquata g. 44. '16. "44. angulus ergo anomaliæ æquatæ eſſet, verbi gratia, QHM, quæ vt coæquata euadat ad inueſtigandum angulum LRH, ex dato RHM. adhuc rectificanda eſt, & auferendus angulus QHR, ex datis angulo RQH g. 88. '33. "28. & duobus lateribus RQ part. 8. & QH 99992. dabiturque Scrup. "17. auferendus ex æquata, vt coæquata ſit, g. 44. '16. "27. Cum illâ iterum eâdem analogiâ procedendum eſt, vt æquatio circulorum à medio motu demenda habeatur. Vt radius ad totam æquationem circulorum, ita ſinus rectus g. 44. '16. "27. ad æquationem circulorum huic arcui competentem, 42." 45. Angulus QHR datus eſt "17. Supereſt ergo angulus opticus HRL, qui ex datis lateribus RH, & HL Eccentricitate vna cum angulo RHL, dabitur hoc loco. '42. "9. Sunt autem tres ſimul auferendæ quia in primo ſemicirculo, & primo Ellipſeos quadrante; totalis ergo æquatio ablatiua eſt g. 1. '25. "11. Pariter quando fuerit Anomalia ſimplex MHB g. 135. erit vt ſupra æquatio '43. "16. Epicyclii Elliptici æquatio BHC "17. quæ hic adiectiua eſt propterea dabitur coæquata Anomalia. g. 134. '17. "1.

Digitized by Google

pucis æquatio datur in Elliptica g. 1. '25."11. In circulari vero g. 1.'24."34. excedit ergo Elliptica "37.

Ad g. 135. in Elliptica, æquatio eſt g. 1.'28 "0. In circulari g. 1.'28."56. deficit ergo Elliptica. "56. Quare tardior ab Aphelio in Ellipſi apparet motus in primo quadrante quàm in circulo; in ſecundo vero velocior. Poſt Perihèlium verò, tardior etiam in primo quadrante in hypotheſi Elliptica, velocior in circulari. Poſt Dihelium vero in ſecundo quadrante velocior in Ellipſi, tardior in circulo deprehenditur.

His innixi fundamentis tabulam æquationum Solarium condidimus, quæ continet æquationes trinas, circulorum Epicyclii, & opticam, cuius ſpecimen tantum exhibemus, ex qua rurſus aliam condidimus Tabulam, quæ complectitur æquationem abſolutam ex tribus, ad ſingulos gradus Anomaliæ ſimplicis; atque ad harum modum cæterorum planetarum Tabulas condemus.

Digitized by Google

De inæqualitate dierum naturalium, ſiue ciuilium.

HÆc igitur fermè ſunt, quæ in Sole conſiderantur ſolo. Conuenit deinceps his breuiter addere illa, quæ ad dierum inæqualitatem pertinent, cúm præadſumi debeant: propterea quòd expoſiti à nobis in ſingulis, ſimpliciter vnoque tenore medij motus conſiderantur, numeris æqualibus aucti, tanquam dies omnes ciuiles æqualibus conſtent tẽporibus. Hocce verò modo rẽ ſe non habere conſiderandum. Cùm itaque mundi vniuerſi conuerſio, æqualiter perficiatur circa æquinoctialis polos, taliſque reuolutio ab aliquo termino, qui illam melius deſignare, & determinare poſſit, accipiatur; ab Horizonte nimirum aut Meridiano. Manifeſtum eſt mundi reſtitutionem vnam eſſe: eiuſdem ſcilicet puncti æquinoctialis circuli, ab aliqua ſectione, per Horizontem vel Meridianum

ἀνισότητος.

ΤΑ μὲν οὖν περὶ τὸν ἥλιον μόνον θεωρούμενα σχεδὸν ταῦτ' ἐστίν. ἀκόλουθον δ' ἂν εἴη τούτοις προσθεῖναι διὰ βραχέων καὶ τὰ περὶ τῆς τῶν νυχθημέρων ἀνισότητος, ὀφείλοντα προληφθῆναι, διὰ τὸ τὰ μὲν
A ἐκτιθέμενα ἡμῖν καθ' ἕκαστον ἁπλῶς μέσα κινήματα πάντα κατ' ἴσας ὑπεροχὰς τὴν παραύξησιν λαμβάνειν, ὡς καὶ τῶν νυχθημέρων πάντων ἰσοχρονίων ὄντων, τοῦτο δὲ μὴ οὕτως ἔχον θεωρεῖσθαι. τῆς τοίνυν τῶν ὅλων στροφῆς ὁμαλῶς ἀποτελουμένης,
B καὶ περὶ τοὺς τοῦ ἰσημερινοῦ πόλους, καὶ τῆς τοιαύτης ἀποκαταστάσεως, κατὰ τὸ σημειωδέστερον, ἤτοι πρὸς τὸν ὁρίζοντα, ἢ πρὸς τὸν μεσημβρινὸν λαμβανομένης, κόσμου μὲν περιστροφὴ δῆλον ὅτι μία ἐστὶν, ἡ τοῦ αὐτοῦ σημείου τοῦ ἰσημερινοῦ ἀπό τινος τμήματος ἤτοι τοῦ ὁρίζοντος, ἢ τοῦ με-

τξ. καὶ ἐπὶ ἑνὸς χρόνου ἑξηκοστὰ νθʹ.
ἔγγιστα, ὅσα ἐν τῷ τοσούτῳ μέσως ὁ
ἥλιος ἐπικινεῖται. Ἀνώμαλον δὲ τὸ D
περιέχον πάροδον τήν τε τῆς μιᾶς πε-
ριστροφῆς τοῦ ἰσημερινοῦ χρόνων τξ
καὶ ἔτι τὴν, ἤτοι συναναφερομένων, ἢ
συμμεσουρανούντων τῷ ἀνωμάλῳ
τοῦ ἡλίου ἐπικινήματι· τοῦτο δὴ τὸ
προσδιερχόμενον τοῦ ἰσημερινοῦ τμῆ- E
μα τοῖς τξ χρόνοις ἄνισον ἀνάγκη γί-
νεσθαι διά τε τὴν φαινομένην τοῦ ἡλίου
ἀνωμαλίαν, καὶ διὰ τὸ τὰ ἴσα τοῦ διὰ
μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου τμήματα,
μὴ ἐν ἴσοις χρόνοις μήτε τὸν ὁρίζοντα,
μήτε τὸν μεσημβρινὸν διαπορεύεσθαι· F
ἑκάτερον μέντοι τούτων τὴν μὲν ἐπὶ τοῦ
ἑνὸς νυχθημέρου διαφορὰν τῆς ὁμα-
λῆς ἀποκαταστάσεως παρὰ τὴν ἀνώ-
μαλον ἀνεπαίσθητον ποιεῖ, τὴν δὲ ἐκ
πλειόνων νυχθημέρων ἐπισυναγο-
μένην καὶ μάλα αἰσθητήν· παρὰ μὲν G
οὖν τὴν ἡλιακὴν ἀνωμαλίαν τὸ πλεῖστον
γίνεται διάφορον, ἐπὶ τῶν ἀπὸ μιᾶς τῶν
μέσων τοῦ ἡλίου κινήσεων ἐπὶ τὴν ἑτέραν
διαστάσεων. τὰ μὲν οὕτω συναγόμε-
να νυχθήμερα διοίσει τῶν μὲν ὁμαλῶν
χρόνοις δ, ϛ, καὶ δʹ. ἔγγιστα, ἀλλή-
λων δὲ τοῖς διπλασίοις χρόνοις θ, ϛʹ.

ſexageſimarum 59 proximè temporis vnius: quot tanto temporis ſpatio Sol medio percurrit motu. Inæqualis vero is eſt qui tranſitum temporum CCCLX. id eſt vnius reuolutionis æquinoctialis circuli comprehendit, atque harum inſuper partium, quæ ſimul oriuntur, vel cœlum mediant cum inæquali Solis motu, quo promotus eſt. Hęc vero pars *A* quinoctialis, quæ prȩter tempora 360. pertranſit, neceſſe eſt vt inæqualis fiat, cùm propter Solis apparentem inęqualitatem, tùm quia æquales Zodiaci ſectiones æqualibus temporibus non tranſeunt Horizontem, aut Meridianum. Vtrumque equidem horum in vno die ciuili differentiam inſenſibilem exhibet inter ęqualem diurnàm reuolutionem, & inæqualem; ſenſibilem verò magis illam, quę ex pluribus tranſactis diebus naturalibus emergit. In Solari igitur inęqualitate, maxima contingit differentia in interuallis comprehenſis inter mediarum longitudinum puncta. Dies enim ciuiles ſic aggregati differunt ab ęqualibus temporibus IV. cum dodrante fere vnius: à ſe inuicem verò duplo, temporibus ſcilicet IX. cum ſemiſſe. Siquidem apparens Solis motus, ab

διὰ τὸ καὶ τὴν τοῦ ἡλίου φαινομένην

æqualiter acceptis, quantitate horum temporum, quibus maximus, vel minimus dies ab æquinoctiali diſcrepat. Inter ſe verò, illis temporibus, quibus maximus dies, vel nox diſparant à minimis. In cœli vero mediationum (id eſt *Aſcenſionum rectarum*) I inæqualitate, maxima rurſus colligitur differentia in duobus interuallis, quæ duo potiſſimum Dodecatemoria, ex vtraque parte Tropicorum, & Æquinoctiorum punctorum ſimul intercipiunt. Vtraque porrò eorum, quæ vtrimque K tropicos ambiunt, ab æqualibus different IV. temporibus cũ ſemiſſe fere; ab vtroque verò quę æquinoctia vltro citroque circumdant, temporibus IX. rurſum diſcrepabunt; Quia hæc deficiunt a medio progreſſu, illa verò æqualiter ferè ſupra illud abundant. Vnde & in epochis L dierum naturalium principia, ex cœli mediationibus deducimus, nequaquam verò ab ortu vel occaſu Solis. Propterea quòd differentia, quæ in Horizonte apparet, ad plures horas ſe ſe extendere poteſt, nec eadem vbique

ρουμένων χρόνων ρπ'. τοῖς διαφόροις τῆς μεγίστης, ἢ ἐλαχίστης ἡμέρας παρὰ τὴν ἰσημερινήν. ἀλλήλων δὲ οἷς ἡ μεγίστη τῶν ἡμερῶν, ἢ νυκτῶν τῆς ἐλαχίστης διαφέρει. παρὰ δὲ τὴν τῶν μεσουρανήσεων ἀνισότητα τὸ πλεῖστον πάλιν γίνεται διάφορον ἐπὶ τῶν δύο μάλιστα δωδεκατημόρια περιεχουσῶν διαστάσεων, τὰ ἑκατέρωθεν ἅμα, ἤτοι τῶν τροπικῶν, ἢ τῶν ἰσημερινῶν σημείων. τούτων γὰρ τὰ πρὸς τοῖς τροπικοῖς συναμφότερα, τῶν μὲν ὁμαλῶς θεωρουμένων διοίσει χρόνοις δ', ς' ἔγγιστα, τῶν δὲ πρὸς τοῖς ἰσημερινοῖς συναμφοτέρων πάλιν χρόνοις θ'. διὰ τὸ ταῦτα μὲν ἐλλείπειν παρὰ τὴν μέσην ἐπιβολήν, ἐκεῖνα δὲ τῷ ἴσῳ σχεδὸν πλεονάζειν· ἔνθεν καὶ τὰς ἐν ταῖς ἐποχαῖς ἀρχὰς τῶν νυχθημέρων ἀπὸ τῶν μεσουρανήσεων συνιστάμεθα, καὶ οὐκ ἀπὸ τῶν ἀνατολῶν, ἢ δύσεων τοῦ ἡλίου. διὰ τὸ τὴν μὲν πρὸς τοὺς ὁρίζοντας θεωρουμένην διαφορὰν καὶ μέχρι πολλῶν ὡρῶν δύνασθαι φθάνειν, καὶ μὴ εἶναι τὴν αὐτὴν πανταχῆ, συμμεταβάλλειν δὲ τῇ καθ᾽ ἑκάστην ἔγκλισιν

τῆς

ἀμφοτέρων αὐτῶν
μίξεως, τῆς τε παρὰ τὴν τοῦ ἡλίου
ἀνωμαλίαν, καὶ τῆς παρὰ τὰς συμ-
μεσουρανήσεις, τὸ πλεῖστον διάφορον ἀπὸ
τῶν κατ' ἀμφοτέρας τὰς εἰρημένας δια-
φορὰς ἤτοι προσθετικῶν ἅμα, ἢ ἀφαι-
ρετικῶν διαστάσεων. ἀφαιρετικοῦ μὲν N
ἑκατέρωθεν μάλιστα γινομένου, τοῦ ἀπὸ τοῦ
ὑδροχόου μέσου μέχρι χηλῶν τμήμα-
τος, προσθετικοῦ δὲ τοῦ ἀπὸ σκορπίου μέχρι
μέσου ὑδροχόου, διὰ τὸ ἑκάτερον τῶν ἐκκει-
μένων τμημάτων τὸ πλεῖστον ἤτοι προσ-
τιθέναι, ἢ ἀφαιρεῖν, παρὰ μὲν τὴν ἡλια-
κὴν ἀνωμαλίαν μοίρας γ. ἔγγιστα, καὶ
δίτριτον, παρὰ δὲ τὰς συμμεσουρανήσεις
χρόνους δ. καὶ δίμοιρον ἔγγιστα. ὡς πλεῖστον O
ἐκ τῆς ἐκκειμένης μίξεως συνάγεσθαι
διαφορὰν τῶν νυχθημέρων καθ' ἑκάτε-
ρον τῶν ἐκκειμένων τμημάτων, πρὸς
μὲν τὰ ὁμαλὰ χρόνους η. καὶ γ'. τουτέστι
μιᾶς ὥρας ς'. ιη'. πρὸς ἄλληλα δὲ τῶν P
διπλασίων χρόνων ις. δίτριτον, τουτέστιν
ὥραν μίαν καὶ θ'. τὸ δὲ τοσοῦτον ἐπὶ μὲν Q
ἡλίου καὶ τῶν ἄλλων παρορώμενον, οὐδὲ-
ν' ἂν ἴσως αἰσθητῶς καταβλάπτοι τὴν
περὶ αὐτὰ φαινομένων ἐπίσκεψιν. ἐπὶ
δὲ τῆς σελήνης διὰ τὸ τῆς κινήσεως αὐτῆς
τάχος, ἀξιόλογον ἂν ἤδη τὴν διαφορὰν
ἀπεργάζοιτο, καὶ μέχρι τελῶν πεντημο- R
ρίων μιᾶς μοίρας. ἵνα οὖν καὶ τὰ καὶ ὁ-

perat tempora collecta ex diffe-
rentia apparentis motus Solis.
Conſtat verò ex vtriuſque addi-
tione maxima differentia, eius
nempe, quæ ab apparenti motu
Solis, & illius quæ à cœli media-
tionibus oritur, in interuallis ſi-
mul adiectiuis, vel ablatiuis.
Ablatiua ex vtraque parte potiſ-
ſimum collecta, ſectione ab A-
quarij medio ad Scorpionem vſ-
que inſtituta. Adiectiua verò à
ſcorpione ad Aquarii ſemiſſem;
Quia vtraque ſectionum expoſi-
tarũ vt plurimum addit, vel ſub-
trahit; in apparẽte quidem Solis
motu partes III. cum duabus ter-
tiis, in Aſcenſionibus verò rectis
& cœli meditationibus tempora
circiter IV. cũ beſſe. Adeovt ex
propoſita additione, maxima o-
riatur differentia dierum in vtro-
que prædicto ſegmento reſpectu
tẽporis æquabilis, tẽporum VIII.
& trientis vnius; hoc eſt horæ
vnius ſemiſſis, & decimæ octauæ
inſuper partis (33.″20.) Inter ſe ve-
ro [*differũt dies apparẽtes*] duplo tẽ-
porum numero, XVI nẽpe cum
beſſe: hoc eſt hora vna, & nona
parte vnius, [id eſt H.1.′6.″40.] Tã-
ta verò tẽporis differẽtia, Solis &
aliorũ (*V. Planetarum*) phænome-
na & numeros nullis ſẽſibilibus
erroribus neglecta implicaret. At
in Lunari motu, propter eius ce-
leritatẽ differentiã maximi mo-
mẽti inueheret, ad tres vſq; partis
L

Digitized by Google

motus medius obtineat, quas etiam apparens; Applicabimus deinde ad Aſcenſiones rectas, interuallum motus apparentis dati, inter Radicis motum apparentem, & eundem [*temporis cuiuſlibet alius dati;*] Et conſiderabimus, quot æquinoctialis partibus in A. R. reſpondeant motus apparentis partes, excerptaque differentia temporum inuentorum, & medii motus partium, numeratoque tempore, quod illâ differentiâ cõtinetur, quota nimirum, vel quotæ ſint partes horæ vnius æquinoctialis; Hocce tempus, ſi maior reperiatur teporum numerus diſtantiâ medij motûs., adiiciemus dierum multitudini datæ; Si minor verò repertus fuerit, ab ipſa auferemus, tempuſque ſic collectum habebimus in dies æquales digeſtum. Quo potiſſimum vtemur, in mediis Lunæ motibus ex canonibus, ſeu tabulis colligendis. *B*enè etiam animaduertendum ex eo ipſo eſt, quòd ex diebus æqualibus ſuppoſitis, temporales, & ſimpliciter accepti colliguntur, proſtaphæreſi prædicta horariorum temporum contrario modo facta.

νούμενος, καὶ ἀνωμάλως, ἔπειτα τὴν ἀπὸ
τοῦ ἀνωμάλου, τουτέστι τοῦ φαινομένης ἐπὶ
τὴν φαινομένην διάστασιν τὴν τοῦ ἐπιου-
T σίας μοιρῶν, εἰσενέγκοντες εἰς τὰς ἐπ' ὀρ-
θῆς τῆς σφαίρας ἀναφοράς, ἐπισκεψό-
μεθα πόσοις συμμεσουρανοῦσι χρόνοις
τοῦ ἰσημερινοῦ αἱ τῆς ἀνωμάλου διαστά-
σεως ὡς ἔφαμεν μοῖραι, καὶ λαβόντες
V τὴν ὑπεροχὴν τήν τε εὑρηθέντων χρό-
νων, καὶ τῶν τῆς ὁμαλῆς διαστάσεως, μοι-
ρῶν, ἐπιλογισάμενοί τε τὸ περιεχόμενον
μέγεθος ὥρας ἰσημερινῆς ὑπὸ τῶν τῆς
ὑπεροχῆς χρόνων, τοῦτο, πλείονος μὲν
X εὑρισκομένου τοῦ τῶν χρόνων ἀριθμοῦ, τῆς
ὁμαλῆς διαστάσεως, προσθήσομεν τῷ
διδομένῳ τῶν νυχθημέρων πλήθει, ἐ-
λάττονος δὲ ἀφελοῦμεν ἀπ' αὐτοῦ, καὶ τὸν
γινόμενον χρόνον ἕξομεν εἰς τὰ ὁμαλὰ
νυχθήμερα διακεκριμένον, ᾧ καὶ χρη-
σόμεθα μάλιστα πρὸς τὰς ἐπισυναγω-
γὰς τῶν ἐν τοῖς κανόσι τῆς σελήνης μέ-
σων κινήσεων. εὐκατανόητον δὲ αὐτό-
θεν ὅτι καὶ ἀπὸ τῆς τῶν ὁμαλῶν νυχ-
Y θημέρων ὑποστάσεως τὰ καιρικά, καὶ
ἁπλῶς θεωρούμενα λαμβάνεται, τῆς
προκειμένης τῶν ὡριαίων χρόνων
Z προσθαφαιρέσεως ἀνάπαλιν γινομένης.

Digitized by Google

ἑξηκοστὰ τῶν ἰχθύων.

Textus Ptolemai explicatio.

CAPVT VI.

A. MAGNITVDO in partes æquales diuiſa, aliquâ menſurâ immutabili, ſibique ſemper æquali in illas diſtribuitur. Quandocumque etiam eiuſmodi diuiſionem retinere voluerimus, eâdem quoque menſurâ nobis vtendum erit; Aliàs ſi diuerſam adhibeamus, nuſquam eiuſdem nominis, vel rationis partes tenebimus; In plures enim vel pauciores prioribus, magnitudo propoſita diuiſa abiret. Aſtronomi itaque, vt motus cœleſtes ad quælibet tempora extenderent, tabulaſque perpetuas conderent, eorum continuam magnitudinem æqualiter diuiſerunt per æqualia temporis interualla, adhibitâ ad hoc efficiendum menſurâ τοῦ νυχθημέρου, ſeu diei naturalis æqualis; Motuſque illos ita diuiſos medios dixerunt, qui perpetui ſunt, & omnibus temporibus apti à qualibet epocha elapſis. Et quemadmodum pro ratione diurni temporis æqualiter creſcunt, dies quoque æquales motibus illis reſpondere debent. Nam motus æquales temporibus æqualibus congruunt, vbi mobile vniformi, & æquabili motu fertur; Monet propterea hoc loco Ptolemæus, in tabulis ſuis dies æquales perpetuo intelligi, quæ quidem hypotheſis ad deducendos motus medios prorſus neceſſaria eſt, quamuis in phænomenis aliter ſe res habeat, quod poſtea declarabit.

B. Hic planiſſime definit conuerſionem vniuerſi apparentem, & deinceps diem, qui præter totalem conuerſionem mundi, continet illam partem æquinoctialis circuli, quam penes Aſcenſionem Rectam Sol ab vno meridie in ſequentem permeauit; atque hinc etiam fit, vt dies 365. reuolutiones mundi 366. fermè complectantur.

C. Quandoquidem igitur dies numerantur per æquinoctialis conuerſionem integram, partemque adiectam promotione Solis reſpectu Aſcenſionis Rectæ, ſi æquinoctialem diuiſerimus per dies 365. h. 5.' 49.'' 4. conſequemur particulam quotidianam æqualem, quam Sol adiicit ſingulis diebus æqualibus 59. 8. '''19. & diurnam conuerſionem mediam temporum æquinoctialium. 360.' 59.'' 8.''' 19.

Digitized by Google

E. Hic non opus eſt demonſtrare differentiam illam Aſcenſio-num rectarum, & Zodiaci, huiuſque inæquales arcus cum æqualibus æquinoctialis in Sphæra recta oriri, hoc enim in Sphæricis ampliſſimè, & copioſiſſimè à multis demonſtratum eſt. Solem quoque inæqualiter ferri motu apparente ſatis in ſuperioribus demonſtratum: Hæ igitur duæ ſunt cauſę vnicę inęqualitatis dierum, quæ ſi ambę additionem ſimul faciant, vel ſubſtractionem: majorem tunc efficiunt differentiam medii ab apparente.

F. Ita ſe res habet, nam ſi accipiamus τὸ νυχθήμερον apparens ab ♈. o. o. g. o. '59. '24. habebimus ſequentis diei motum in ♈. g. 1. '58. "46. cui reſpondet A. R. g. 1. '48. "47. de qua ablata A R diei antecedentis '54. "24. reſidua eſt illa quam Sol ſequenti die adiecit '54. "23. ergo conuerſio τοῦ νυχθημέρου eſt temporum 360. '54 "23 inſenſibiliter differens à priori. Sed illa quę colligitur ex pluribus diebus, ſenſibilis eſt. Sit enim data differentia diei vnius apparentis à medio, vt ſupra. '4. "44. quę creſcat diebus 30. exurget ad tempora II. cum triente & vltra, id eſt ad horę I. ſcrupula '9. cum ſemiſſe ferè, ſi verò creſcat diebus 60. exurget differentia ad '19.

G. Cùm enim dies ęqualis Aſtronomicus ſupponat ęqualitatem motus penes Aſcenſiones R R. & motus Solis medius non ſolum illarum reſpectu inæqualis ſit, ſed etiam apparens à medio fermè ſemper differat, maximaque differentia his temporibus accidat part. 4. '5. "10. a g. 6. ♈, in g. 6. ♎ in quo ſemicirculo apparens à medio deficit, à g. 6. verò ♎ in ♈. g. 6. totidem partibus apparens motus medium ſuperat. Propterea illa differentia, quam generat Solis motus inæqualis, ſi ſolitaria eſſet, æquaret ſcrupula horaria prima. '16. "21. quibus tempus apparens in iſto interuallo ab æquali differet. Sed alia cauſa conſideranda occurrit, Zodiaci & Æquinoctialis Aſcenſionum differentia.

H. Illa propriè non pertinent ad æquationem dierum ciuilium Aſtronomicorum, quorum initium à meridie deducitur. Sanè vt ad tempus æquale in horis æquinoctialibus reducant tempus datum; gentes, quæ ab ortu Solis, vt olim Babylonij, aut ab occaſu, vt nunc Romani, ſeriem ducunt, adhibere debent differentias aſcenſionales Poli ſui altitudini congruentes. Et in Sphærica doctrina, oſtenditur arcus ſemidiurnus cuiuſ-

Digitized by Google

hor. 3. '52. quanto ſcilicet maximus dies ab Æquinoctiali differt. Aſcenſio vero ſemicirculi ab initio Cancri. ad initium Capricorni eſt partium 238. in illa eleuatione Poli. Aſcenſio vero ſemicirculi ab initio Capricorni ad Cancri initium eſt g. 122. differentia igitur Aſcenſionum inter vtrumque ſemicirculum, eſt partium 116. ſeu horarum VII. 'XLIV. quanto ſcilicet maximus dies in illa eleuatione horarum 15. '51. ſuperat minimum, qui horis 8. '8. conſtat.

I. Id eſt, differentia, quæ exiſtit inter arcus æquinoctialis & Eclipticæ, dum medium cœli pertranſeunt; Aliquando enim plures Æquinoctialis partes quàm Zodiaci tranſeunt, aliquandò pauciores.

Maxima differentia Aſcenſionum rectarum & Zodiaci accidit ſumptis hinc inde duobus ſignis ab æquinoctio, vel tropico; Sed hoc debet intelligi à medietate Tauri in medietatem Leonis, tunc enim pertranſeunt æquinoctialis partes 94. '58 Zodiaci vero 90. differentia amborum g. 4. '58 Si verò à Tauri initio in Leonis finem differentiam accipiamus, tranſeunt tunc Zodiaci partes 120. æquinoctialis verò partes 124 '12. adeovt differentia ſit tantum part. 4. '12. cùm illa à medietate Tauri in medietatem Leonis ad part. 4. 58 extendatur. Ptolemæus igitur hoc loco ſummam præciſionem ſequutus non eſt; vt etiam ex Aſcenſionibus rectis quas ipſe ſupputauit lib. ſuæ conſtructionis 2°. ſatis patet; Aſcendunt enim ipſi in recta Sphæra à principio Tauri ad finem Leonis partes Æquinoctii 124. 20, cùm Zodiaci tunc aſcendant partes 120. vnde differentia ſolummodo datur tempor. 4. '20. A medietate ♉ in medietatem ♌ aſcendunt ipſi in Sphæra recta Zodiaci g. 90. Æquinoctialis verò 95 '12. Major eſt itaque differentia in hoc poſtremo interuallo, quàm in præcedente. Non ſunt itaque accipienda ex vtraque parte tropicorum, aut æquinoctiorum duo integra dodecatemoria, ſed vnum cum ſemiſſe, vt habeatur maxima differentia Aſcenſionum rectarum & Eclipticæ. Æqualis etiam reperitur differentia illarum Aſcenſionum, ex vtraque parte Æquinoctiorum acceptis partibus XLV; A medietate enim Aquarii ad medietatem ♉, aſcendunt Zodiaci partes 90. Æquinoctialis verò tempora 85. 2. vnde differentia eadem exurgit, ac ſupra temporum 4. '58.

K. Different igitur tempora, quæ pertranſeunt à medietate ♉, in medietatem ♌, à mediis, temporib. 4. '58. Et apparentia tempora, quæ cum Zodiaci quadrante tranſierunt, excedent arcum Æquinoctialis qui ſimul pertranſiit, temporib. 4. 58. Illa verò tempora æquinoctialia quæ cum alio quadrante à medietate ♌ in medietatem ♏ permeant, ſunt 85. '2.

Digitized by Google

differentiā; & Aſcenſionum illa varietas, augeatur vel minuatur pro ratione motus Solis velocioris vel tardioris, vtraque cauſa complicanda eſt; Solis videlicet motus apparens,& differentia mediationum cœli Ecliptice & Æquinoctialis Quæ cauſæ ſi eiuſdem ſint conditionis, id eſt ſimul adiiciant mediis motibus, & temporibus, maximam facient differentiam inter medium & apparens tempus: Pariter, ſed contraria affectione, ſi ſimul auferant.

N. Exponit ſegmenta, & eorum terminos, in quibus maximæ contingunt dierum apparentium à mediis diſcrimina; oſtenditque apparentes deficere à medietate Aquarij ad initium Scorpii, ita vt ſumma diſcriminis in maximo termino colligatur tempor. VIII. cum triente ferè, ſuppoſita maxima Solis proſthaphæreſi part. 2. '23, & Apogæo in ♊. g. 5. '. Cum enim fuerit Sol vero ſeu apparenti motu in ♒ g. 15 erit medio in ♒ g. 12. '46. quando vero fuerit in ♏ g. 0. 0 motu apparenti, tunc temporis æquali motu tenebit Scorpii g. 1. '23. Motus ergo apparens eſt g. 255. Medius vero g. 258. '37. Superat ergo medius apparentem. g. 3 '37. A. R. vero g 15. ♒ eſt g 317. '31 at initii Scorpii g. 207. '50. arcus ergo Æquinoctialis inter vtrumque punctum eſt temporum 250. '19. deficiens ab apparenti motu temporibus 4. '41. à medio vero temporibus VIII. 'XVIII.

O. Ergo in tanto interuallo oritur differentia dierum æqualium, & apparentium. '33. "20. quibus dies apparentes minores ſunt mediis. Sed quia ab initio Scorpii motus Solis apparens ad Aquarii medietatem, tantumdem ſuperat medium, quantum in alio ſegmento ab illo deficiebat, & Aſcenſiones rectæ ſuperant etiam arcum motus apparentis, dies medii minores erunt apparentibus in hoc interuallo '33. "20. horæ vnius,

P. Et propterea apparẽtes collecti à medietate ♒ ad principium Scorpii, ſuperant apparentes collectos à principio Scorpii ad medietatem ♒ hor. 1. '6. "40. Seu temporib. 16. '40.

Q. Hæc Æquatio temporis poterat negligi in Sole, & quinque aliis planetis, vt ipſe ait, tanta tamen in Sole non debuit, quæ ad. '1. "20. ſe ſe extendit: motus ſiquidem Solis tanti eſt momenti, vt ſine illo cæterorum motus apparens certo definiri nequeat. Propterea minima illa differentia in illius motu negligenda non eſt; in aliis tutius negligitur Mercurio, & Venere exceptis, in illo enim aliquando ad '9. ſe extendit,

Digitized by Google

apparentis dierum 262. H. 9.'16. A.R. ♒. g 15. eſt 317.'31. A.R. ♏. 0. 0.
T grad. 207.'50. arcus Aſcen rectæ g. 250.'19 medius motus eſt partium 258 '37. differentia arcus A.R. & medii motus, eſt tempor. 8.'18. tanta eſt
V ergo æquatio temporis '33."20.

X Quia vero maior eſt arcus medii motus, quàm Aſcen. Rectæ motus apparentis, debet auferri illa æquatio '33."20. à diebus, & horis apparentibus datis, 262. H. 9.'16. vt tempus æquabile habeamus dier. 262. H 8.'42."40. Si vero A. R. veri, ſeu apparentis fuiſſet maior motu medio, tunc addi debuerat illa æquatio tempori medio, vt æquale colligeretur.

Y Quod ſi æquabiles conuertendi ſunt in apparentes contrario modo operari oportebit; Nam, quando arcus A. R. veri motus, maior erit medii motus arcu, tunc æquatio addenda erit tempori medio; Si verò motus medius, maior ſit Aſcenſione Recta motus apparentis, tunc æquatio erit ſubtrahenda; Vocat autem τημικά, ſeu ἁπλῶς παρεχόμενα νυχθήμερα dies apparentes, ſeu ciuiles.

Z Notandum eſt porro ex regula Ptolemæi, & contextu operis illius, Epocham anni primi Nabonaſſari, & Alexandri magni ad meridiem apparentem primæ diei Θὼϑ referri. Propterea ſi condantur Tabulæ æquationum dierum, quarum vna ad epocham Nabonaſſari referatur, altera ad Alexandri magni Æram, diuerſos numeros in iiſdem locis exhibituras, quia à meridie apparente vtraque incipit, & differt vtriuſque epochæ medium tempus ab apparenti, inæquali proſthaphæreſi. In epocha Nabonaſſari Sol tenebat medio motu ♓. g. 0.'45. apparente g. 3.'8. In epocha Alexandri Sol tenebat medio motu ♏. g. 17.'54."30. apparente vero ♏. g. 17.'9."26. idque iuxta Ptolemæum, cuius tabulæ affixam habent epocham ad meridiem apparentem primæ diei Thoth, anni primi Nabonaſſari, vt & Prutenicæ ad mediam noctem apparentem Kal. Ian. At Tychonicæ Lunares in Progymnaſmatibus Tychonis, à meridie medio incipiunt, vt Longomontani Danicæ, & Kepleri Rudolphinæ.

Digitized by Google

aſſerit pati non poſſe illam æquationem. Quod pariter animaduertimus non poſſe admitti in Lunæ motibus examinandis, vt infra oſtendemus. Quia verò vna eſt menſura motuum omnium, neceſſe eſt Lunam eiuſque motus eadem diſtribui, atque etiam illius affici paſſionibus, adeovt eadem æquatio temporis in illa, ac in aliis adhibenda ſit.

Ad inquirendam ergo veram quantitatem veraſque cauſas inæqualitatis dierum, ſequentes reuolutionis diurnæ affectiones conſiderabimus.

Reuolutio diurna, (quæ, ex præcedenti capite, vniuerſi conuerſio eſt, ac præterea particulæ illius, quam Sol pertranſiuit ab vno meridie in proximè ſequentem,) ſemper ſibi æqualis eſſet, ſi Sol per lineam æquinoctialem, & æqualiter moueretur; Nam præter totius circuli æquinoctialis reuolutionem, æquales vbique particulas motus Solis ſemper æqualis vniuerſi conuerſioni ſuperadderet. In illa igitur Solis reuolutione ſtat æqualitas dierum naturalium, & pro baſi temporis æqualis adſumenda eſt.

Reuolutio diurna, Sole per æquinoctialem ambulante inæqualiter, inæqualis eſt, adeovt dies apparentes, & tempus apparens numero augeantur quando Sol tardius mouebitur, numero vero minuantur quando Sol celerior erit.

Reuolutio diurna, ſi Sol per alium circulum ſphæræ magnum, quàm per æquinoctialem, moueatur æqualiter, inæqualis erit pro ratione differentiæ Aſcenſionum rectarum, ſeu cœli mediationum, arcuum æquinoctialis & circuli per quem Sol mouebitur; Ita vt ſi arcus, quem Sol per circulum ſuum emenſus eſt, reſpondeat minori arcui circuli æquinoctialis, tempus apparens longius ſit, id eſt numero auctum, contrario verò modo eueniat ſi maiori æquinoctialis reſpondeat.

Si verò per prædictum circulum ab æquinoctio diuerſum, Sol inæqualiter moueatur, aliam inſuper cauſam inæqualitatis eiuſmodi motus inducit, quæ primam quandoque, ob conditionis paritatem, augere poteſt inæqualitatem quandoque ſi diuerſimode afficiatur minuere.

Conſtat porro aliàs pauciores Zodiaci partes, quàm æquinoctialis per medium cœli ſimul tranſire, aliàs plures. Propterea tempus apparens

auctius

Digitized by Google

[illegible] , in ſignis illis , in quibus aſcenſionum differentia , & motus Solis inæqualitas , ob conditionum diuerſitatem , pariter ſe ſe perimunt , dum vna medio adimit , altera æqualiter adiicit.

Hinc etiam conſtat maximam differentiam temporis medii ab apparente conſtare temporibus , quibus antecedere , vel ſubſequi poteſt apparens , tàm propter maximam differentiam AR. Zodiaci , & æquinoctialis ab aliqua eorum interſectione , aut ab altero tropicorum , quàm propter maximam æquationem Solis , ita vt ſi iſtiuſmodi maxima æquatio eaque ablatiua cadat in 15. ♉. g. tunc maxima differentia medii temporis ab apparente dabitur temporum 2. '29. "44. propter differentiam Aſcenſionis rectę Zodiaci & Æquatoris , & temporis vnius. '0. "20. propter maximam æquationem Solis ablatiuam , ita vt tota differentia ſit temporum. 3. 30. "4. id eſt. '14. "16. quibus tempus apparens anteuertit medium. His iactis fundamentis ad ſequentia ſuperædificanda pergamus.

Terram eſſe mobilem annuo per Zodiacum motu in ſuperioribus demonſtrauimus, interim vero reuolui ſuper axe ſuo.

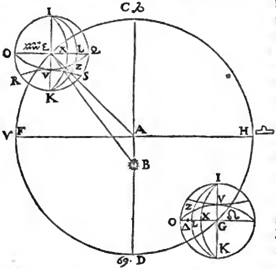
Oſtendimus inſuper terram per Ellipſim inæqualiter ferri , inque ea tardius procedere per ſuperiorem partem , velocius verò per inferiorem. Ex qua motus inæqualitate , aliqua etiam turbinationi terræ circa axem inducitur inæqualitas ; Neque enim diuerſa eſt ratio in his motibus terræ , quàm in aliis motibus. Si etenim in plano aliquo inclinata ſphæra deſcendat , & interea turbinet circa axem proprium , ſi celerius deſcendat , celerius etiam reuoluetur. In deſcenſu enim velociori fit velocior contactuum progreſſus , & proinde vnius alicuius puncti ad contactum celerior reditus. Terra igitur inæqualiter reuoluta accidit aliqua diuerſitas in reditu meridiani cuiuſlibet loci ad Solem.

Præterea ob eccentricitatem oritur differentia medii motus à vero , & propterea A. R. æquinoctialis & Eclipticę loci in quo Solis apparens conſiſtit.

Tertia cauſa eſt ab inæqualitate A. R. ſimplici æquatoris & Zodiaci ob polorum diſtantiam , & circulorum obliquam ſectionem.

Digitized by Google

interim vero ad eaſdem partes, nempe ...



binet ſuper axe proprio æqualiter, & per Zodiacum æqualiter etiá feratur, núcque ponamus ☉ in, A, centro orbis annui. Dum itaque terra æqualiter mouebitur, à C in E, æqualiterque reuoluetur ſuper axe IK, dies ſemper erunt inæquales propter ſolam obliquitatem Eclipticæ; nam medii dies, ſeu æquales reuolutiones terræ fiunt per lineam æquinoctialem QO. motus vero ſolis ſuper Zodiaco QVO. Non reſpondent autem arcus æquales Æquatoris Zodiaci æqualibus arcubus; minor eſt enim VZ Zodiaci ſectio à tropico V ad Z, medium Aquarii, quàm æquatoris EL; Propterea quando Terra fecerit medio æqualique motu in Zodiaco g 44. '31. "15 à tropico, C, ad E medium Aquarii, dieſque 45. elapſi fuerint tunc arcui VZ Eclipticę, reſpondet arcus EL æquinoctialis g. 47. '0. "15 quando ergo dies medii 45. tranſierunt, ſi tempus æquale apparenti reſponderet, tunc debuiſſent tranſire in æquinoctiali gradus ſolummodo 44. '31. '15. ſed debent tranſire iuxta apparentem locum Solis g 47. '0. "15. ergo differentia eſt g. 2. '29. Sit Z medium Leonis vel Aquarii erit VZ. g. 45. ſed in æquinoctiali erit EL, vel GL gr 47. '29. ex ſuperioribus vero conſtat ſuper æquinoctialis reuolutione, & æquali motu Solis in illo circulo diſtributo medios dies adſumẽdos eſſe. Deſunt ergo tempori apparenti vt ad medium

Digitized by Google

ſuppoſuimus locum Solis æqualem in ♒ g. 15. id eſt terram in G, at datur æquatio motus Solis adiectiua g. 1.' 18." 6. ita vt locus apparens ſit in Aquarii g. 16 ' 18. '6. illius Aſcenſio recta à trropico ♑ g. 48 ' 47. id eſt in figura appoſita in puncto Δ. ſed inuentus eſt ſupra locus medii temporis in linea IXK g. 45. ergo XΔ æquatio temporis erit g. 3.' 47. id eſt '15."8. quibus tempus medium auctius eſt apparente. Citius enim tranſit medium cœli punctum X, quàm Δ. Tertia cauſa nunc conſideranda eſt nēpe inæqualitas reuolutionum terræ; ea quippe tardius mouetur in ſemicirculo verſus Aphelium, celerius in ſemicirculo verſus Aphelium. Propterea reuolutiones diurnæ tardiores ſunt per HCF, concitatiores per FDH. Illæ verò reuolutionum accelerationes, & retardationes ſimiles ſunt. Factus eſt autem motus annuus celerior '38."54 ergo locus apparentis temporis Δ propius aberit à meridiano, '38."54. quando locus medii temporis in ipſo meridiano erit. Ergo minuenda eſt propter accelerationem differentia medii ab apparente 38."54. quanta eſt æquatio circulorum, vt ſit g. 3.'8. "6. id eſt. '12. "32. Hor. vnius quibus tempus medium antecedit apparens.

Atque hęc eſt vera æquatio temporis ex veris cauſis deducta, rationi & demonſtrationi conueniens. In hac porro condenda æquatione rationem habuimus diurnarum terrę reuolutionum inæqualitatis, quam etiã ſummi ante nos Aſtronomi aliquomodo viderunt Chriſtianus Longomontanus Theoricor l. 1. cap de Sole, & Keplerus Epitom. Aſtron. Copern. p. 1. l. 4. ſect. 6. De reuolutione corporis terræ diurna p. 551. etſi vterque alias cauſas, quàm eas quas adduximus, huius inæqualitatis aſſignet.

Gothifridus Vendelinus hoc anno 1643. edidit libellum, in quo aſſerit nullam eſſe æquationem dierum ciuilium. Rationes non protulit. Sed qualeſcumque tandem eſſe poſſint, oportet vt conſtituat Reuolutionem diurnam inęqualē, ita vt, quando motus Solis apparens quotidianus plus addit Aſcenſioni rectę ſupra circulum integrum, quàm medius motus ſuper æquinoctiali numeratus, tunc ſtatuat cœlum, aut terram motu quotidiano celerius progredi. Quando vero Solis motus quotidianus minus addit Aſcenſ. Rectę, tunc oportet vt ſtatuat, Reuolutionē diurnā tardiùs abſolui; Atque adeò, tàm differentiam illam, quæ ab Aſcenſionum Rectar. Æquinoctialis, & Zodiaci inæqualitate procedit, quàm eam, quę ab inæquali motu Solis apparente oritur, illa, quam diximus,

Digitized by Google

Tycho [illegible]
vt & Longomontanus; Keplerus triplicem excogitauit, quam in Tabulis Rudolphinis prodidit. Verùm neuter eorum falſam eſſe Ptolemæi æquationem deprehendit, in qua tamen definienda, non ſolum à vero aberrauit, ſed etiam in propriam hypotheſim impegit. Illius enim verba ſunt τὰ γὰρ οὕτως συναγόμενα νυχθήμερα περὶ δ' ιε' τῶν μὲν ὁμαλῶν χρόνοις δ. ς'' καὶ δ'' ἔγγιστα &c. ibi Ptolemæus differentiam medii à vero propter inæqualem motum Solis monet fore g. 4.'45. quátum ſcilicet æquatio eccentrici Solis duplicata colligit à mediis longitudinibus in medias longitudines oppoſitas, quod verum; ſed tempus medium, & æquale ſedes habet in æquali motu Solis. Propterea qua ratione motus Solis æqualis, ſeu medius interiacet velociſſimum, & tardiſſimũ, ita tempus medium inter apparentis extremos terminos; Quamuis ergo motus Solis apparens verbi gratia à 6. g. ♈. in 6. g. ♎ minor ſit apparente g. 4. & vltra, non propterea motus medius differt in aliquo punctorum ab apparente g. 4. Sit deſcripta linea AB, & extra illam punctum C. ſitque B. g. 4. ♈.



punctum A. g 8. ♎ ſitque D. arietis g. VI. E verò ♎ g. 6. ſit C. punctum meridiani. Eſt BA motus medius Solis g. 184. apparens 180. g. nempe DE. quando ergo Sol erit in B. medio motu & ♈. g. 4. ſupponamus eum eſſe in meridiano C. tunc g. 6. ♈. ſeu Solis locus apparens erit ad Hor. 11. 52. Ante Meridiem eritque differentia. '8. Deinde ſtatuamus motum medium A ♎. g. 8. veniſſe in meridianum C. Punctum E. loci Solis apparentis erit vltra meridianum ad H. 0. '8. eritque diſtantia '8. itaque dum medius à meridie in meridiem venit, apparens venit ab Hora 23. '52. ad hor. 0. 8. propterea ſumma temporis Medii minor eſt '16. Sed illa æquatio non reducet apparens ad medium, Nam ſi epocham conſtituas Meridiem apparentem D. & ad alium meridiem apparentem E deuenias, vt habeas tempus æquale oportet vt iuxta Ptolemæum auferas '16 hoc eſt DB, AE, ſeu FE, tunc itaque in meridie apparente E, erit F locus & punctum temporis medii, quod diſtabit ab E '16. at ex hypotheſi diſtat tantum '8. falſa eſt ergo illa æquatio: non minus, quàm ſi gradui 6°. ♎ apparenti loco Solis

ad æquandum motum iſtum, duplum totius æquationis adderet aut detraheret.

Ptolemæus pariter deceptus eſt, cum Aſcenſionum rectarum diſcrimen contemplatus eſt; quamuis enim ab initio Geminorum ad initium Leonis gradus Æquinoctij penes A.R. reſpondeant 64.'24. non propterea æquatio alicuius puncti erit tempor. 4. 24 quia A.R initii ♊ ad initiū ♋ non plus differt ab Arcu Zodiaci quam gr 2.'12. dum enim tranſeunt Zodiaci g. 30. interim æquatoris tempora tranſeunt 32.'12. Huic autem adaptari poteſt figura præcedens. Sit G. ♋. g. 0.0. GD in Zodiaco g. 30. eiuſdem ſigni: & D ♊. g. 0. 0. ſit GB. g. 32.'12 in æquinoctiali circulo, & pariter GE g. 30. in Zodiaco & E initium ♌. G A vero g. 32.'12. in æquatore. Quoniam per id tempus Sol æqualiter motus per Zodiacum g. 30. in æquinoctiali petegit ratione aſcenſionum rectarum g. 32.'12. dies apparentes longiores ſunt mediis g. 2.'12. pariter à G. in E, dies apparentes totidem temporibus longiores ſunt, & totum ſpatium ab initio ♊, ad initium ♌ ſecundum tempus æquale minus eſt apparente. g. 4.'24. Attamen neque in punctis D, aut E tanta erit æquatio. Quia ſi à puncto D ad punctum E, tempus apparens reducere velis ad medium, oportet conſiderare quot tempora tranſierunt in æquatore, inuenies illa 64. '24. quæ maiora ſunt iis, quæ in Zodiaco tranſierunt, temporib. 4.'24. Adiicies itaque ea puncto E, & dabitur GF, temp. 34.'24. AR. à tropico: quæ tamen ſupra ex hypotheſi exhibetur tantum temp. 32.'12. Hoc incommodum accidit ex eo quod tempus medium epochæ B. non animaduertat Ptolemæus iam tranſiiſſe meridianum temporib. 2 '12. quando apparens in meridiano exiſtit; atque adeo lineam B A, medii motus indicem, tranſpoſito B in D, faciat DF, ita vt F locus medii temporis ad momentum datum non ſolum abſit ab apparente E, quantitate A, E g. 2.'12. quibus arcus aſcenſionum Zodiaci & æquatoris à ſe differunt à tropico G, ſed etiam eâ quantitate, qua ante tropicum in epocha differebat apparens D, à medio B.

Certè ſi vidiſſet Ptolemæus tempus mèdium, quandoque præcedere, quandoque ſequi, haud commiſiſſet tantum σφάλμα διαγνωστικόν. Habuit certe præ manibus exemplar luculentiſſimum veræ æquationis dierum ciuilium; Si enim dies ciuiles ab ortu Solis computauerimus. manifeſtum eſt eiuſmodi fore inæquales extra ſphæram rectam, ad altitudinem verbi gratia g. 48.'51. vrbis Lutetiæ Pariſiorum. Si ab ortu Solis

Digitized by Google

♋, vt apparens ad medium reducatur, ſemper fit ablatiua, & ad horas 4 aſcendat in initio Cancri. In æquatione verò ob Aſcenſionum rectarum inæqualitatem, eadem methodus adhiberi nequit, quoniam per quadrantes mutatur Aſcenſio recta. A medio namque Aquarij ad medium Tauri, pauciores gradus æquinoctialis aſcendunt, à medio Tauri ad medium Leonis plures quàm Zodiaci, & deinceps à medio Leonis ad medium ♏ pauciora æquinoctialis tempora; Tandem à medio ♏ ad medium ♒ plura quam Zodiaci. Atque ob eam cauſam neceſſe eſt per quadrantes mutari qualitatem æquationis huius. In Aſcenſionibus vero obliquis aliter ſe res habet. Ab initio enim ♑ ad initium ♋ minores arcus aſcendunt æquinoctialis quam Zodiaci, ab initio ♋ ad tropem hybernam, æquinoctialis maiores arcus quàm Zodiaci. Propterea diſparitas illa æquationum accidit. Oportuit ergo Ptolemæum epocham motus medii, & temporis medii adſumere; deincepſque intueri quantum tempus medium ab apparenti differret, non ſpatium aliquod temporis ab alio; ſed punctum ſeu momentum apparentis, à medii puncto ſeu momento.

Iohannes Keplerus c. 15. Præceptorum Tabb. Rudolphinarum. p. 35. & ſeq. explicat triplicem æquandi dies ciuiles methodum. Tychonicam, quæ fundamento vnico fulta, diuerſitate nempe A. R. Zodiaci, & æquatoris, cæteras reiicit. Secundam, quam appellat demonſtratiuam, à duabus cauſis productam, A. R. diuerſitate & inæquali motu apparenti Solis. Tertiam, quam vocat phyſicam, quæ mihi prorſus chimerica eſt. Secundus certè, ſeu demonſtratiuus modus, vnicus admittendus eſt, idemque eſt cum noſtro, niſi quòd Keplerus totam inæqualitatem motus ſolis adhibeat illi, nos verò ſemiſſem, propter rationes allegatas. Et miror quomodo Keplerus ſupponendo terram diurna reuolutione celerius ferri vno aliquo tempore, quàm alio; quomodo hanc ſecundam methodum ita tradiderit, tanquam reuolutiones diurnæ æquales & vniformes eſſent. Porro liquet ipſum non intellexiſſe veram differentiam methodi antiquæ æquationis dierum & demonſtratiuæ; Non poteſt enim aliud efficere antiqua methodus, quàm oſtendere quantum vnum aliquod ſpatiū apparentis differat à medio, quod ſimul elapſum eſt. Sed nuſquam

[illegible] Vnus inter omnes , [illegible] ſibi videtur, ſuarumque opinionum væſano amore captus , cæteros tanquam turpes & hiſpidos dedignatur. Solum ſe inter Aſtronomos credit perſpicacem , & veritatis τὸ γλυκὺ καταπιεῖν. Verùm qui oculos propius admouebit illis, quæ proteruè eructauit in parte 7. ſcientiæ longitudinum, videbit verba Comici prorſus ipſi conuenire, μάζαν ἐξ ὀνίδων πεπλασμένην ἐξαρτύσας ὅλην ἐνέκαψε περικυλίσας τοῖν ποδοῖν. Totus ſtercoreus eſt. Cap 6. illius VII. partis longitudinum, exploſis aliorum, ſummorumque artificum modis æquandi dies , ſuum conficit hac vna regula. *Ad datum tempus medium , ſumantur ex Tabulis medius, & verus locus Solis; nec non locorum ipſorum aſcenſiones rectæ; harumque differentia ſi qua ſit vertatur in tempus.* Et anteà ſic concluſerat, *igitur temporis æquatio nihil aliud eſt quam differentia rectarum aſcenſionum medij , & veri loci Solis eodem inſtanti in tempus conuerſa.* Et adductis exemplis explicat , in quibus natiuitatis ſuæ epocham, illuſtrem nempe , ſcarabeis namque quandoque lucent ALÆ, recenſet. Laudataque , ac commendata ſua methodo , aliiſque confutatis , de ea ſe iactat magnificè. *Tandem , ait, noſtra methodus duas admittit æquationis cauſas quas ſolas diximus eſſe veras , & in hoc tantum conſentit cum methodo demonſtratiua , & Aſtronomica veterum , vnde eius excellentia commendatur amplius : quippe quòd cùm ambæ æquationis cauſæ ſint veræ , neutra in æquando tempore admitti debeat , vt à Tychone factum eſt;* non plura tranſcribo , quæ ſequuntur enim interuerſam mentem illius arguunt. Duæ autem illæ , quas ſtatuit, cauſæ ab eo iam admiſſæ erant c. 4. his verbis *itaque ex ſuprapoſitis temporis æquandi cauſis , duæ duntaxat legitimæ ſuperſunt , nimirum Solis eccentricitas & Ecliptica obliquitas.* Quæſo ad ſe redeat Morinus , Mentemque deam inuocet , eique litet , vt ſanum ipſum reddat. Admittit duas cauſas æquationis dierum , Eccentricitatem Solis, & obliquitatem Zodiaci. Deinde ſui oblitus , tantummodo adhibet differentiam medii loci Solis à vero. Quis ſtupor? Nonne diebus æquandis adeſſet etiam neceſſitas , Sole æqualiter per Zodiacum ambulante ? quia arcus æquatoris æquales non reſpondent Eclipticæ. Tot verò gradus in æquatore accipiendi ſunt , quot medii motus in Zodiaco , qui menſura erunt temporis medii. Deinde A. R. loci veri Solis , quæ cum ipſo cœlum mediat. Et hæc eſt ferè methodus Tychonica , & Danicæ Aſtronomiæ , quæ ſolam differentiam arcuum

Digitized by Google

æquatorem applicitus differet ab A. R. apparentis loci Solis. Morinus ergo differentiam A. R. æquatoris, & Eclipticæ ſui oblitus, & veritatis reiicit, ſolam differentiam adhibet medii, & veri loci Solis, quaſi æquales ſemper Zodiaci, & ęquatoris arcus per cœli medium tranſeant; λημᾷ κολοκύνταις dum accuſat falſi, & abſurdi Methodum Prutenicarum Tabb. & Ptolemęi, *quod inde patet*, ait, *quia ex diuerſis epochis diuerſa prodit æquatio ad idem dati temporis inſtans.* Non eſt falſa, illa methodus, ſi vſui cui nata eſt, adhibeatur; Vt nempe prodat, quanto interuallo diſcrepant inter ſe tempus apparens, & medium dati cuiuſlibet ſpatii temporis; Non autem vt ęquet, aut ab apparenti ad medium tempus reducat. Pudet me cum iſto de turba infima homine rixari, & contendere; declinaſſem certè, niſi me veritatis amor impuliſſet, ne infœlices aliqui κοπρολόγοι fiant, & huius ſcarabæi ALIS ſubnixi, ſicut de Ariſtophanis ſcena Trygęus, cœlum ſcandere velint.

Digitized by Google

Q[illegible] Quædam ſuperſunt hic adiungenda maximi momenti, circa meridianorum Alexandriæ, Alcayri, Halepi, Amſtelodami, Vraniburgi, Lutetiæ Pariſiorum, & Aquarum Sextiarum differentiam.

Meridianus Amſtelodamenſis remouetur à meridiano Vraniburgi. '29. Pariſienſis ab Amſtelodamenſi remouetur verſus occaſum. '19. Pariſienſis itaque diſtat ab Vraniburgico '48.

Anno 1635. obſeruata à nobis Pariſiis Lunæ Eclipſis totalis Auguſti die 27. H. 14. '52. Amſtelodami à Cl. viro Martino Hortenſio Matheſeos ibidem Profeſſore H. 15. '11. Aquis ſextiis Hora 15. '7. ſuntque momenta iſta obſeruata mediæ Eclipſeos, & veræ oppoſitionis, aliæ vero circa eandem Eclipſim obſeruationes ſic ſe habent.

Pariſiis immerſio totalis contigit hora 14. '4. ½. Amſtelodami hora 14. '23. Aquis Sextiis hora 14. '31. Alcayri in Ægypto Pater Agathangelus Capucinus vna cum ſocio Iohanne Molino interprete, vulgò Dragomanno, Veneto, exquiſito aſtrolabio vſus eſt, ad altitudines Lunæ capiendas; Verum non adnotauit, an centrum, an limbum Lunæ adhibuerit; Et initium obſeruauit altâ Lunâ ad occaſum gr. 27. Quare ſuppoſita Poli loci altitudine g. 29. '30. colligitur hora 15. '14. "30. Supputauit ille ex Aſtrolabio horam 15. '11. Totalem vero obſcurationem altâ Lunâ gr. 15. Vnde colligitur hora 16. "16. Cæteras phaſes conſpicere vapores Nili non permiſerunt. Conſtat ergo ex hoc totalis immerſionis momento diſtantia Meridianorum Alcayri, ſeu antiquæ Mempheos, & Lutetiæ Pariſiorum horar. 2. '12. Meridianus vero Alexandriæ remouetur à meridiano Alcayri verſus occaſum '5. intercedunt ergo inter meridianos Alexandriæ, & Lutetiæ Pariſiorum horæ 2. '7. ſed quia tempus incidentiæ hic arctius eſt. '2. diſtantiam ſine errore determinabimus h. 2. '9. de qua ſi auferatur differentia meridianorum Lutetiæ Pariſiorum, & Vraniburgi '48. erit Alexandria orientalior Vraniburgo hora 1. '21. quam differentiam Longomontanus cum aliis facit h. 1. '35. iuſto maiorem '14. Neque mirum eſſe debet, ſi tantus error ſe ſe inſinuauit in diſtantiis meridianorum accipien-

N

uationem communicet. Cum horologia horam IV. matutinam indicarent, & altitudo Lunæ eſſet g. 19. iam ſexta pars diametri Lunæ, ſiue digiti duo merſi erant in vmbra. Suppoſita ergo Poli Halepi altitudine g. 37. '20. vſurpatoque Lunæ centro atque altitudine g. 19. dabitur hora XV. 'XXXVIII. adeovt horologia anticipauerint 22. quod ſi ex illo tempore detrahantur '10. pro immerſione 2. digitorum: haud abs re dicemus Eclipſeos initium Halepi contigiſſe hora 15. '28.

Quando horologia indicabant horam 16. '50. exiguo poſt tempore ſuperfuit ſolum modica quædam lux dubia, adeovt h. 17. ſeu 5. matutina completa, Luna viſa fuerit omnino demerſa. Hinc oportune immerſio totalis colligitur hora 16. '52. vel '53. iuxta horologia, de quibus ſi demantur. '22. pro prædicta anticipatione, cadet totalis immerſio in hor. 16 '30.

Inclareſcente die & Luna ſubeunte vapores, & altâ g. 5. '30. ex qua altit. colligitur hor. 16. 56. horologia dabant horam 17. '30. vnde anticipatio auctior '34. tunc debuit Sol oriri iuxta horologia, qui adhuc infra ad g 5. demerſus erat. Inde patet diſtantia Meridiani Halepi ab, Alcayri meridiano verſus ortum '14. diſtat ergo Pariſienſis ab Halepenſi h. 2. '26.

Has obſeruationes habitas Eclipſeos Lunaris cùm Alcayri, tùm Halepi debemus potiſſimum curæ viri ſummi, τοῦ ἀειμνήστου Nicolai Fabricij Domini de Peireſc in Senatu Aquiſextienſi conſiliarij. Qui indefeſſus promouendo bonum Reipub. litterariæ quandiu vixit, hanc obſeruari ab illis religioſis viris procurauit, eoſque hac de re ſerio monuit, gnarus quantum momentum afferant eiuſmodi obſeruationes ad Geographiæ reſtitutionem.

Antequam verò finiamus monendus eſt lector, vt caueat ab errore, quem admiſit Origanus in prima parte Ephemeridum, in Catalogo locorum, & vrbium inſigniorum. Halepum enim vulgò dictum, Antiochiam Caſſiotidis ad Orontem Fluuium eſſe

Digitized by Google

FINIS.

N ij

Digitized by Google

Digitized by Google

ISMAELIS
BVLLIALDI
ASTRONOMIA
PHILOLAICA.

LIBER TERTIVS.

Digitized by Google

ISMAEL BVLLIALDVS S.

VETERES *imitatus, Vir Ampliſſime, elegi potius hunc meum laborem, qualiſcumque tandem fuerit, commendare viris quibuſcum mihi intercedit familiaritas et amicitia, quàm Procerum, quibus omnino ſum ignotus, ſuperbos magnificoſque titulos adulatoria nuncupatione redimere ad limina librie xornanda. Neglecta iacent apud eorum pleroſque hæ nobiliſſimæ ſcientiæ, cæteraque omnes: diuerſis quippe ſtudiis intenti noſtra aut auerſantur, aut contemptui habent. Prudentius itaque facere mihi videntur illi, qui amicos adeunt vſu probè notos, et eorum, quæ offeruntur, idoneos iudices. Hac ratione non ſolum ductus hanc particulam Aſtronomiæ meæ tibi affero, ſed et honoris cupiditate permotus; Suauis enim grataque cogitatio animum ſubit, reputantem quantum gloriæ ex familiaritate tua ad me redundabit; Viro enim optimo et erudiitiſſimo placuiſſe et innotuiſſe gratiam bonorum conciliat, eruditioniſque famam. Accipe igitur munuſculum ab amico tenue quidem et leue; ſi placuerit laboris mercedem, amplam retulero. Vale.*

Digitized by Google

LIBER III.

DE LVNÆ MOTIBVS.

De Conſtitutione Lunaris hypotheſeos.

CAPVT I.

MOtus Lunæ primò & ex natura ſua circa terram alligatur, quam ambit motu ſuo proprio, à terra verò circa Solem defertur. Ab omnibus autem Aſtronomis ab Hipparcho ad hæc tempora duas viſus eſt pati inæqualitates, quibus Tycho tertiam à ſe deprehenſam addidit. Vrigitur veram Lunæ viam deprehendere poſſimus, omnia quæ Lunari motui accidunt intueri operæpretium eſt.

Primò itaque Luna motu Periodico circa terram fertur, & Zodiacum abſoluit diebus 27. H 7.'43. circiter. Patitur hic motus ſuam inæqualitatem, quæ reſtituitur cum reuolutione anomaliæ Periodica: & refertur ad lineam abſidum, quæ per centrum terræ, & Apogæum Lunæ tranſit. Abſoluiturilla periodus inæqualitatis dieb. 27. h 13.'12. At dum Luna has reuolutiones periodicas reſtituit, altera ſe ingerit reuolutio ſynodica; cuius principium in prima reperitur, in lineâ nempe quæ tranſit per centrum terræ, & Solis. Atque hæc reuolutio ſynodica perficitur diebus 29. h.'12. 44. & reſtituitur ab vna coniunctione Lunæ & Solis ad aliam; Et ita comparata eſt, vt quandoque nullam patiatur inæqualitatem, alias verò aliquam ad g. 2.'30. Cum etenim linea Synodi Luminarium conuenit cum linea abſidum, maxima tunc contingit inæqualitas ſynodica per totam lunationem. Si verò iſta Synodi linea cadat in medias longitudines, nulla fere tunc eſt per totam Lunationem inæqualitas ſecunda. Cùm itaque Synodus contigerit in gradu reuolutionis Anomaliæ 270. nulla tunc eſt ſecunda inæqualitas per totam reuo-

Digitized by Google

dæ inæqualitates, vſque ad perigæum; vbi rurſum maximæ nunt; decreſcuntque deinceps donec ad medias longitudines redierint vbi rurſus euaneſcunt. Et dum percurrit linea Synodalis à 90. ad 270. g. anomaliæ, Synodicæ interim inæqualitatis æquationes in primo ſemicirculo Synodico addendæ ſunt, id eſt à coniunctione ad oppoſitionem; In ſecundo ſubtrahendæ, hoc eſt ab oppoſitione ad coniũctionem. Principium itaque ſecundæ illius inæqualitatis eſt in 90 gr. ante apogæum periodicæ reuolutionis, & primus ſemicirculus à g. 270. anomaliæ ad nonageſimum. Et propterea contingit, has duas inæqualitates ſimul concurrere natura diuerſas, adeovt dum prima eſt adiectiua, ſecunda ſit ablatiua, & permutatim. Hoc autem accidit, quando linea Synodorum verſatur inter. g. 270. & Apogæum periodicæ reuolutionis, vel inter gr 90 anomaliæ, & perigæum. Quumque per Lunationes, & Synodicas reuolutiones creſcunt, vel minuuntur ſecundæ inæqualitates, ſemper accidit in omnibus veris Solis & Lunę coniunctionibus, & oppoſitionibus, nullas eſſe; in quadraturis verò maximas apparere.

Tertia tandem inęqualitas apparuit in Lunę motu à Tychone deprehenſa, quę à Synodica prorſus pendet, & certis conditionibus ſemper recurrit. A coniunctione etenim ad primam quadraturam, additur motui Lunæ; A quadratura ad oppoſitionem, ab eo ſubtrahitur. Iterum promouet ab oppoſitione ad ſecundam quadraturam, & ab hac ad coniunctionem rurſus eum retardat.

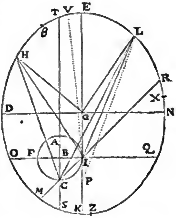
Ex his igitur duę ſe produnt in motus Lunæ proprietates; Prima eſt. Periodicam Lunę reuolutionem abſolutam eſſe, & à ſolo motu Lunę naturali pendere.

Altera eſt ſynodicam reuolutionem, relationem habere ad terram, & Solem, illiuſq; inęqualitates relatiuas quoque eſſe. Quoniam igitur Luna ſecundarius Planeta eſt, & circa terram habet motum proprium, Periodicam, & abſolutam reuolutionem circa illam conficit, nullo alio habito reſpectu. Sed quia corpus mundanum eſt, ad centrum mundi referri aliquo modo debet, à terrâ, quę circa illud fertur, annuo motu delata.

Itaque cum omnis motus corporis mobilis ab alio independens proprius ſit ipſius, quo ſuas complet reuolutiones, ille in Luna primùm con-

Digitized by Google

tur, Ellipſis ſola, & per illam motus ſufficerent, nec amplius in Lunari hypotheſi quidquā aſtruendū eſſet, imo ſimpliciſſima remaneret. Quod equidem futurum erat ſi terra centrum mundi tenuiſſet; Verùm, dum circa terram abſoluit Luna periodos ſuas, & à terrâ defertur circa mundi centrum, alia ſe ingerit reuolutio relatiua, ex habitudine Lunæ ad Terram, & Solem; Et in hac reuolutione ſecunda, altera quoque oritur inæqualitas; Hæc tamen Synodica reuolutio non excutit Lunam è cono, & Ellipſi, in quibus motus periodicus abſoluitur, ſed ſolummodo auget, vel minuit primam illam inæqualitatem, quæ in ſe minime perturbatur. Quærendum itaque quomodo fiat ſecunda illæ inæqualitas cuius affectiones ſupra deduximus.



Sit Ellipſis in qua Luna mouetur EDKN in qua affectiones primæ inæqualitatis, vt in cæteris, oſtenduntur. Apogæum E, Perigæum K, terra C. diacentros DGN, Diagæos OBQ, quam ſic appellàmus, quia in ſyzygiis vnitur terræ centro, eſtque linea mediarum longitudinum.

Adnotauimus ſupra nullam eſſe ſecundam inæqualitatem, quando linea Synodi concurrit cum linea mediarum longitudinum Periodicæ reuolutionis, id eſt cum linea OIQ. tuncque per totam Lunationem nulla fermè apparet inæqualitas ſecunda. At vero cum à mediis longitudinibus recedunt ſynodi, tunc augetur ſecunda inæqualitas. Adeovt in quadraturis cum Sole aliqua appareat, eaque ablatiua in primo ſemicirculo, adiectiua in ſecundo, id eſt à coniunctione ad oppoſitionem auferatur, ab oppoſitione ad coniunctionem addatur, dum linea Synodi verſatur inter 270. g. & nonageſimum. Contra verò adiectiua eſt in primo, ablatiua in ſecundo ſemicirculo, quando linea Synodica verſatur in 90. & 270. gradum.

Vbi autem Synodus adſecuta eſt principium reuolutionis periodicæ E. tunc maxima contingit inæqualitas ſecunda in quadraturis Lunæ cum Sole, ablatiua in primo ſemicirculo, adiectiua in ſecundo.

Procedente vero Synodo ad punctum O. ſeu ad 90. ab Apogæo

Digitized by Google

tem generat, aliàs enim ſingulis momentis ſpeciem [illegible]

quibus motus periodicus abſoluitur, mutari conueniret, quare etiam turbaretur motus æqualitas, totumque Lunę ſyſtema, quòd certè abſurdum eſt. Voluit Keplerus illam accelerationem, aut moram à ſecunda inæqualitate inductam, per Solem eiuſque virtutem motricem fieri, verum nulla ratio huius commenti afferri poteſt. Cum itaque ſit optica, & ab acceleratione, aut mora reali non oriatur, neceſſe eſt eam ab eccentricitate variabili manare.

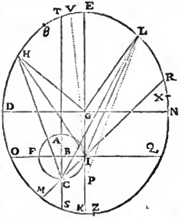
Accipiamus factam eſſe Synodum in E apogęo, vbi nulla eo momento fuit prima, aut ſecunda inæqualitas; Quando venit ad quadraturam verſus punctum O præter inæqualitatem periodicam, alia emergit Synodica, eaque maxima. Et quoniam ab Eccentricitate mobili oritur, oportuit tûc ipſam eccentricitatem fuiſſe auctam, & vmbilicum I. à centro terræ receſſiſſe. Porrò verò inquirendum, an eccentricitas mutabilis motu librationis per lineam rectam fiat, an per circulum. Supponatur Synodus celebrata in puncto X in gradu anomaliæ 300. quando I punctum erat in C, id eſt vmbilicus cum terræ cētro, nulla tunc erat inæqualitas ſecunda; At Luna progreſſa ab X. g. 45. venit in, L, vbi, quia verſatur in ſecundo ſemicirculo Ellipſeos, adiectiua eſt æquatio periodica GLI ab Eccentricitate veniens. Si igitur vmbilicus I cum terræ centro ſemper vnitus perduraret, viſa fuiſſet Luna per lineam IL, & addere angulum Opticum GLI. Sed hîc viſa eſt remotior à puncto E, & imminutus angulus adiectiuus GLI. Propterea linea, ſub qua videtur Luna ex terra in tali ſitu, debet eſſe inter lineas GL, IL. quæ ſit CL. Abſurdum eſſet dicere ad terræ centrum acceſſiſſe centrum Ellipſeos, quia perimeretur quandoque extra lineam EK prima inæqualitas veræ & immotæ eccentricitatis GI, quod eſt falſum; Quòd ſi receſſerit vmbilicus I à centro terræ C, non potuit per rectam lineam. Poſita enim terra in P, ſupponatur vmbilicus I receſſiſſe ab ea, quantitate rectæ PI. Cùm ergo Luna ſit in L, videbitur per lineam PL, & tûc addet inæqualitatis primæ æquationi: nempe angulo GLI, angulum ILP. At phænomena produnt, hûc angulum ſecundæ inæqualitatis detrahere motui Lunæ. Ergo vmbilicus I non receſſit à terra per lineam rectam PI. Neque etiam receſſit per lineam BI. Contingeret enim ex tali hypotheſi in quadraturis, quæ fiunt

in medijs

Digitized by Google

[illegible] primus , &
ſine qua ſtare non poſſunt phænomena cœli Credere, aut ſuſpicari non licet Lunam alios circulos deſcribere, præter Ellipſim, in qua mouetur motu proprio, aut ab alio externo mòtore præter terram, aliquem motum impreſſum ſuſcipere, qui ipſi accidentarius eſt, propter tranſlationem à terra, qua circum Solem annuatim ducitur. Ideo ab alia cauſa rationem huius motus variationis non deducemus.

In Synodis & oppoſitionibus, Luna ad centrum mundi, & centrum terræ vnam ſimplicem habet habitudinem. Quippe quæ in vna eademque recta linea cum illis reperitur. Dum verò digreditur Luna ab illa linea, quæ per Solem, & terram tranſit, variam acquirit poſitionem, & dum à terra transfertur, ſedibus propriis ſyſtema il lius emouetur, Conus ſcilicet circa quem Ellipſim deſcribit. Et vt diximus inde emergit ſecunda inæqualitas, quæ certè menſtrua eſt, ſicut & hæc tertia, quæ menſis reuolutione bis perficitur. Vnde ſatis patet ab eadem cauſa produci vtramque.



Nam quando motu externo terræ è ſedibus propriis Conus Lunaris emouetur, & ſimul Apogæum Ellipſeos, quod eſt principium motus periodici, totaque linea quæ per Apogæum vmbilicos, & centrum Ellipſis Perigæumque tranſit: naturali quadam appetentia abſis illa ſumma conuertitur ad lineam ſitus naturalis. Cùm igitur tranſlationis, ſeu Euectionis motus à nouilunio ad quadraturam transferat Ellipſim, & Apogæum E à linea ABC, motus ille (qui aliàs vincens penitus deferret punctum E, & in octantibus à ſyzygiis diſtraheret ipſum à linea AC, quantitate arcus TE) partitur cum loco naturali illam Apogæi reuulſionem, ita vt reflectat ab E in V. Atque hoc pacto procedit ſub Zodiaco Apogæum Lunæ, ſimulque Perigæum quantitate arcus VE, ſiue KZ. Et propterea Luna promoueri videtur, quia progrediente termino, cui mo-

O

Digitized by Google

DE MEDIORVM LVNÆ MOTVVM Conſtitutione.

CAPVT II.

A Ptolemæo ad nos nullum video qui de Lunæ mediis motibus conſtituendis ſcriptum quicquam reliquerit. Etſi non eſt dubium ſummos Aſtronomos, qui ab ætate Ptolemæi floruerunt, non ſolum motus apparentes reſtituiſſe, ſed etiam medios. Propterea ambigendum non eſt, quin hanc materiam recuderint, vt ex Copernicanis mediis motibus & Tychonicis ſatis apparet, quorum medii motus, & menſtrua tempora penitus inter ſe non conueniunt, & æqualia ſunt. A Ptolemæi mediis motibus differunt etiam Alphonſini, quos iccirco manifeſtum eſt medios motus Lunares ad nouum examen reuocauiſſe, cùm tabulas ſuas condiderunt. Vt autem re, & exemplo pateat omnibus res tanti momenti, & præcipua in motibus planetarum examinandis, præcepta ſuper hac re Claudii Ptolemæi viri ſolertiſſimi exponemus, textumque illius Græcum cum Latina noſtra verſione adſcribemus.

Digitized by Google

Ἀσεων τὰ περὶ σελήνην ὀφείλοντα καθόλου λαμβάνεσθαι προσήκει σκοπεῖν διὰ τούτων κατὰ τὸ τυπῶδες ἡμῖν προεκτεθείσθω. τὸν δὲ τρόπον καθ᾽ ὅντινα οἱ παλαιοὶ ταῖς τῶν ἀποδείξεων ἐπιβολαῖς ἐχρήσαντο, καὶ καθ᾽ ὃν ἂν ἡμεῖς πλείω τῶν πρὸς τὰ φαινόμενα συμφώνων ὑποθέσεων διάκρισιν εὐχρηστότερον ποιοίμεθα, πειρασόμεθα διεξελθεῖν.

Obſeruationes conſiderare oportet illa, quæ vniuerſaliter circa Lunã tractanda sũt, his, quæ diximus velut rudi exemplo, à nobis expoſitum ſit. Explicare deinceps conabimur quomodo Antiqui illorum demonſtrationem aggreſſi ſint, atque etiam qua methodo faciliorem perfectionem, & vſum reddiderimus hypotheſium phænomenis conſentientium.

Capite primo huius libri motus medios Lunæ docuit primæque eius inæqualitatis in longitudinem quantitatem (quæ ſunt partes magis vniuerſales Lunaris hypotheſeos) non poſſe certa methodo definiri, niſi Lunæ Eclipſes in conſilium adhibeantur. In illis enim, & maximis obſcurationibus Lunæ vmbram terræ ſubeuntis, locus Lunæ præcisè habetur citra metum parallaxeos, & erroris, quem aliàs inducit. Tunc enim exactè Luna tenet in Zodiaco locum Soli oppoſitum, atque in eadem recta linea ordinantur centra Solis, Terræ, & Lunæ.

Alia vero cauſa eſt ob quam cæteris obſeruationibus Lunares Eclipſes ante ponendæ ſint. Quippe Lunæ motus extra ſyzygiàs duabus, iuxta antiquos, inuoluitur inæqualitatibus, tribus aliquando iuxta nouiſſimas obſeruationes. Neutra verò ab alterâ diſcerni poteſt, donec ambarum alterutra, aut trium vna cognoſcatur. Et prior quidem, quæ à motu Lunæ proprio, periodico videlicet, pendet; quæ per ſingulas reuolutiones eodem tenore progreditur, ſemperque eadem eſt à Perigæo in Apogæum, & viciſſim, ab hoc in illud ſimili æqualique modo reuertitur. Altera vero innoteſcere nequit niſi priore cognita, quia partim dependet à Lunæ motu periodico, partim ab illius cum terrâ, & Sole ſchematiſmis. In iiſdem porro locis variat, & à ſyzygiis non eodem tenore procedit in omnibus menſibus. Quando enim ſyzygia contingit in mediis longitudinibus Epicycli, vel, iuxta noſtram hypotheſim, Eccentrici, tunc nulla ferme eſt inæqualitas toto menſe.

Digitized by Google

pſium obſeruationibus. Ad cognoſcendam verò ſynodicam, ſeu menſtruam adhibuerunt obſeruationes extra ſyzygias, ac præcipuè illas, quas in Lunę cum Sole quadraturis acceperunt. Rectè igitur præmiſit Ptolemæus obſeruationem Eclipſium, appellauitque motus medios primamque inæqualitatem, affectiones generales Lunaris motus. Cùm vtrique perpetui ſint, & conſtantes in reditibus ſuis, & veluti baſis totius demonſtrationis Lunaris curſus. Adiũgit illis affectionibus generalibus Theon, commentario in hoc caput, Epocham Nabonaſſarçam. Neq; male. Nam in motibus mediis debet eſſe aliquod principium, & veluti fixus clauus, cui annexus motus ad ſequentia tempora decurrat.

Quoniam igitur Luna inæqualiter moueri cernitur in longitudinem, & latitudinem, nec æqualibus Zodiacum ſemper tranſire temporibus, neque etiam reuolutiones latitudinis ad tranſitus per Zodiacum reſtituere: impoſſibile eſt propter neceſſariam connexionem, aliorum motuum reuolutiones comprehendere abſque anomaliæ, & temporis, quo ipſa reſtituitur, inuentione. In omnibus equidem Zodiaci partibus Mediocris, velociſſima, & tardiſſima obſeruationibus particularibus deprehenſa eſt; inque omnibus Borealiſſima, & Auſtraliſſima, atque etiam in Zodiaci ſuperficie ſine latitudine videtur. Antiqui Mathematici tempus aliquod ad-

Ἐπεὶ τοίνυν ἡ σελήνη ἀνωμάλως φαίνεται κινουμένη κατά τε μῆκος, καὶ πλάτος, καὶ μὴ ἰσοχρονίως, μήτε τὸν διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλον ἀεὶ διερχομένη, μήτε πρὸς τὴν κατὰ τὸ πλάτος αὐτῆς πάροδον ἀποκαθισταμένη, χωρὶς δὲ τῆς εὑρήσεως τοῦ τῆς ἀνωμαλίας αὐτῆς ἀποκαταστατικοῦ χρόνου, κατὰ τὸ ἀναγκαῖον, οὐδὲ τὰς τῶν ἄλλων περιόδους λαβεῖν οἷόν τε ἂν γένοιτο. Κατὰ μέντοι πάντα τὰ μέρη τοῦ ζωδιακοῦ τά τε μέσα, καὶ τὰ μέγιστα, καὶ τὰ ἐλάχιστα διὰ τὴν κατὰ μέρος τηρήσεων φαίνεται κινουμένη. ἔτι κατὰ πάντα τὰ μέρη βορειοτάτη, καὶ νοτιωτάτη, καὶ κατ᾽ αὐτὸν τὸν διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλον γινομένη. ἐζήτουν εἰκότως οἱ παλαιοὶ μαθηματικοὶ χρόνον τινὰ δι᾽ ὅσου πάντοτε ἡ σε-

numerus, & Anomaliæ circuli, ſeu reſtitutiones quot eſſent, dignoſcebantur. Menſtrui deinceps temporis quantitas, & Anomaliæ reuolutionis tempus periodicum. Deinde motuum medii, & apparentis differentia. Locus etiam, vbi vnus ab altero differre incipiebat, & vbi maximè inter ſe differebant. Tandemque innotuerunt cæteri medii Lunæ motus in longitudinem, & latitudinem. Ignota vero anomaliæ reſtitutione, nuſquam detegi potuiſſet differentia medii motus, & apparentis, quòd ſolus apparens ſenſibus obuius ſit, varieturque ſecundum anomaliæ motum, neque ad eaſdem cum æquali metas reſtitui poteſt, niſi ad eoſdem redierit anomalia terminos, qui apparentem, & æqualem per idem temporis interuallum æquales faciant.

Inæqualis eſt motus Lunæ in longitudinem, propterea etiam in latitudinem. Quia dum illo per Zodiaci ſigna in longum fertur, interea etiam in latitudinem diſcedit. Verumtamen vbi Luna ad idem Zodiaci punctum penes longitudinem reſtituitur, non illico reponitur in eandem latitudinem. Quia motus nodorum proprius eſt, & diſtinctus à motu longitudinis, & modo hanc, modo illam Zodiaci partem tenent contra ſeriem ſignorum progreſſi. In particularibus igitur obſeruationibus, id eſt extra eclipſes, dicit Ptolemæus Lunam apparere mediocrem, tardiſſimam, vel velociſſimam, quod etiam contingere poteſt in Eclipſibus: at illud, quod addit, in illis particularibus Lunam videri in latitudine maxima, non accidit in Eclipſibus, in quibus impoſſibile eſt Lunam eſſe in maxima latitudine. In omnibus autem Zodiaci partibus Luna cernitur tardiſſima, velociſſima, & mediocris, quia Lunæ Apogæum mobile eſt ἐς τὰ ἑπόμενα per Zodiacum Quod in Sole accidere non exiſtimauit Ptolemæus, propterea fixum illi attribuit. Propter motum etiam nodorum apparet Luna in omnibus Zodiaci partibus vel ſine latitudine, vel in maxima ſiue Boreali, ſiue Auſtrina poſt aliquot annos.

Sciendum etiam Ptolemæum appellare obſeruationes generales eas, quas ab Eclipſibus Lunæ accipimus, quia natura ſimpliciores ſunt, quòd Lunæ motus vni tantum inæqualitati tunc ſubiaceat. Simpliciores etiam quantum ad circumſtantias, vno enim, eodemque modo omnibus obſeruantur quibus Luna ſupra horizontem apparet. Particulares verò dicit illas, quæ extra Eclipſes per diſtantias à fixis, vel à Sole accipiuntur, ſemper namque parallaxi, etiam in pleniluniis, implicantur. Propterea

Digitized by Google

henderet omnino æquæ interuallis æqualis multitudinis menſium, atque etiam æquales longitudinis reuolutiones complecteretur vel integras, vel æqualium circuli portionum. Craſſiori equidem minerua Antiquiores æſtimauerunt hoc tempus eſſe dierum 6585. cum triente vnius. Tanto enim tempore viderunt menſes ferè completos 223. Anomaliæ verò reuolutiones 239. Latitudinis 242. longitudinis verò circulos 241. atque inſuper partes 10. cum beſſe, quot Sol prædicto temporis ſpatio prætergreſſus circulis 18. integris addit, ita vt eiuſmodi reuolutio ad ſtellas fixas referatur. Hoc porro tempus appellauerunt periodicum; Quippe quod primum in vnum reſtitutionis orbem diuerſos motus reduceret. Vt autem ex diebus integris ipſum conſtituerent dies 6585. cum triente triplicauerunt, dierumque numerum collegerunt dierum 19756. quem Euolutionem appellauere. Cæteriſque pariter reuolutionibus triplicatis menſes coaceruarunt 669. Anomaliæ vero reditus 717. Latitudi-

σεσι, καὶ ἴσους κύκλους ... μῆκος, ἤτοι ὅλοις ἢ μετά τινων ἴσων περιφερειῶν. ὁλοσχερέστερον μὲν οὖν οἱ ἔτι παλαιότεροι τὸν χρόνον τοῦτον ὑπελάμβανον εἶναι ἡμερῶν ͵ϛφπε. καὶ γʹ. διὰ τοσούτου γὰρ ἔγγιστα ἑωρῶν μῆνας μὲν ἀποτελουμένους σκγ. ἀποκαταστάσεις δὲ ἀνωμαλίας μὲν σλθ. πλάτους δὲ σμβ. περίδρομος δὲ μήκους σμα. καὶ ἔτι ὅσας καὶ ὁ ἥλιος ἐπιλαμβάνει τοῖς ιη. κύκλοις ἐν τῷ προειρημένῳ χρόνῳ μοίρας * ι. γʺ γʺ ιβ. ὡς τῆς ἀποκαταστάσεως αὐτῆς πρὸς τοὺς ἀπλανεῖς ἀστέρας θεωρουμένης. ἐκάλεσαν δὲ τὸν χρόνον τοῦτον περιοδικόν, ὡς πρῶτον εἰς μίαν ἀποκατάστασιν ἄγοντα ἔγγιστα τὰς διαφορὰς τῶν κινήσεων. καὶ ἵνα ἐξ ὅλων ἡμερῶν αὐτὸν συστήσωνται, ἐτριπλασίασαν τὰς ͵ϛφπε. γʺ. ἡμέρας, καὶ ἔσχον ἡμερῶν ἀριθμὸν μυριάδα μίαν ͵θψνϛ. ὃ ἐκάλεσαν ἐξελιγμόν, καὶ τὰ ἄλλα ὁμοίως τριπλώσαντες ἔσχον μῆνας μὲν χξθ. ἀποκαταστάσεις δὲ ἀνωμαλίας μὲν ψιζ.

* [Notandum eſt Baſileenſem editionem habere μοίρας ι. μ, id eſt g. 10.'40. Numerandi modus eodem recidit, ſed in MS. Bibl. Regiæ ſcriptum fuerat antea literis maiuſculis, quibus nempe totus liber exaratus eſt, ΜΟΙΡΑΣ Ι ΚΑΙ ΓΓ^Β, deletum deinde fuit alterum Γ & Β, & ita ſcriptum Γ°. id eſt τρία δύο. Illa certè τῆς ἐπισήμου notitia admodum neceſſaria eſt: factum eſt enim vt ex hoc ἐπισήμῳ Γ° id eſt beſſe, factus ſit triens, quaſi τοῦ Γ indirum δ °, nihil denotaret, propterea in catalogo fixarum ſæpius pro beſſe ſeu '40. legitur triens ſeu 20. Sed ad textus expoſitionem veniamus.]

Expoſuit breuiter conſtitutionem mediorum motuum à priſcis Aſtronomis conditam, qui breue equidem adſumpſerunt temporis interuallum annorum Ægyptiorum XVIII. dierum XV. & trientis vnius. Recurrunt equidem plenilunia, & Eclipſes per id temporis ſpatium, at non præciſè, haudquaquam etiam in Eclipſi Lunæ obſcurationis quantitas. Hoc ita ſe habere docent exactiſſimæ Tychonis obſeruationes. Comparatis enim Eclipſibus, ea nempe, quæ contigit anno 1580. Ianuarii die 31. H. 10. '9. quæ totalis extitit, & ea quæ anno 1598. celebrata eſt Februarii die 10. h. 18. '7. in qua Lunæ diſcus vmbram terræ ſubiit, ita vt in maxima obſcuratione ſupereſſet digiti vnius ſemis, erat quidem interuallum inter vtramque dierum 6585. H. 7. '58 & motus Solis apparens præter integras reuolutiones g. 11. '4. Non ergo redeunt eædem quantitate Eclipſes, nam prior fuit totalis, at poſterior partialis. Neque porro illud interuallum ſemper idem eſt, namque ſi comparauerimus Eclipſim anno 1577. viſam à Tychone totalem Septembris die 26. h. 13. '3. cum alia pariter totali ab eodem obſeruata anno 1595. Octob. 7. h. 20. '29. habebimus interuallum dierum 6585. h. 7. 26. minus priori '32. motumque Solis præter integras reuolutiones p 10. '52. minorem antecedenti 12. Breuius equidem erat hoc interuallum, quàm vt ex ipſo vera menſis quantitas, cæteriſque motus innoteſcerent, ſed eo infra vtiliter vtemur quando methodum noſtram proponemus. Quoniam verò hoc loco Ptolemæus mentionem facit euolutionis, ex Gemino repetenda ſunt quædam egregia quæ de illa ſcripſit.

Geminus igitur cap. 15. elementorum Aſtronomiæ eoſdem numeros habet iuxta Chaldæos, in eoque de euolutione, & reſtitutione diſſerit, & euoluitionem ita definit ἐξελιγμός ἐστι χρόνος ἐλάχιστος περιέχων ὅλους μῆνας

Digitized by Google

circiter, ſeu horis 13 '20. Nam [illegible], cum diuiſerimus dies 6585⅓ per 239. numerum reuolutionum Lunæ habebimus ſolummodo dies 27. h. 13. '17. Semiſſis ergo diei vnius hoc loco apud Geminum exciderat, qui à doctiſſimo Petauio repoſitus non eſt.

Reſtitutionem verò ſic definit Geminus, ὁ δὲ χρόνος ἀπὸ ἐλαχίστης κινήσεως ἐπὶ τὴν ἐλαχίστην κίνησιν ἀποκαταστάσεως καλεῖται. *Tempus quod à termino ſummæ tarditatis*, hoc eſt apogæo, *in eundem reuerſa Luna conſumit Reſtitutio appellatur*) ἐλαχίστη κίνησις eſt locus in quo Luna tardiſſimè mouetur, metonymicè ſic dictus. Eſt itaque Reſtitutio, anomaliæ reuolutio.

Deinde euolutionis tempus iuxta Chaldæos exponit παρατετήρηται δὲ ὁ ἐξελιγμὸς περιέχων ὅλους μῆνας χξθ, ἡμέρας δὲ ἰθψις. ἐν δὲ τῷ χρόνῳ τούτῳ ποιεῖται τῆς κατὰ μῆκος ἀνωμαλίας ἡ σελήνη ἀποκαταστάσεις ψιζ, κύκλους δὲ Ζωδιακοὺς διαπορευομένη ἐν τῷ προειρημένῳ χρόνῳ ψκγ, καὶ ἐπιλαμβάνουσα μοίρας λϐ. *Obſeruata eſt vero euolutio conſtare menſibus integris 669. diebus verò 19756. quo tempore Luna Anomaliæ reuolutiones in longitudinem facit 717. circulos verò Zodiacos, id eſt reuolutiones per Zodiacum, tempore prædicto procedens abſoluit 723. quibus partes 32. addit.* Eodem etiam capite motum Lunæ diurnum iuxta hæc principia ait eſſe p. 13. '10. ''35. in longitudinem. Anomaliæ verò reſtitutionem fieri diebus 27. Scrupul. '33. '20. ſeu hor. 13. '20. quemadmodum ſupra reſtituimus. Hæc tamen omnia Hipparchus ritè ſe non habere deprehendit, & ex ſuperiori comparatione quatuor Eclipſium manifeſtè patuit.

Demonſtrat enim, per eas obſeruationes quibus hanc rem expoſuit, primum ſimplicemque dierum numerum, quo Eclipſium tempora æqualibus menſibus reuolutionibuſque redeunt, conſtare diebus 126007. cum hora vna æquinoctiali, in quibus menſes completos inuenit 4267. integras verò anomaliæ reſtitutiones 4573.

Ἀποδείκνυσι γὰρ διὰ ὧν ἐξέθετο τηρήσεων ὅτι ὁ πρῶτος ἀριθμὸς τῶν ἡμερῶν δι' ὅσων πάντοτε ὁ ἐκλειπτικὸς χρόνος ἐν ἴσοις μησὶν, καὶ ἐν ἴσοις κινήμασιν ἀνακυκλεῖται μυριάδων ιϐ. ἐστι, καὶ ἔτι ͵ϛζ ἡμερῶν καὶ μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς, ἐν αἷς μὲν μῆνας ἀπαρτιζομένους εὑρίσκει ͵δσξζ, ὅλας

μηνιαῖον μέσον χρόνον ἐπιμεριζομένου τοῦ προκειμένου τῶν ἡμερῶν πλήθους εἰς τοὺς ͵δσξζ μῆνας ἡμερῶν συναγόμενον κθ. λα. ν. η. ιε. ἔγγιστα. ἐν μὲν οὖν τῷ τοσούτῳ χρόνῳ τὰς ἀπὸ ἐκλείψεως σεληνιακῆς ἐπὶ ἔκλειψιν ἁπλῶς ἀνταποδιδομένας ἴσας διαστάσεις ἀποδεικνύει. ὡς δῆλον γίγνεσθαι τὸ ἀποκαθίστασθαι τὴν ἀνωμαλίαν ἐν τῷ πάντοτε διὰ τοσούτου χρόνου, τούς τε τοσούτους μῆνας περιέχεσθαι, καὶ ταῖς ἴσαις κατὰ μῆκος περιόδοις ͵δχια ἴσας ἐπιλαμβάνεσθαι μοίρας τνβ. λ΄ ἀκολούθως ταῖς πρὸς τὸν ἥλιον συζυγίαις. εἰ δέ τις μὴ τὸν ἀπὸ ἐκλείψεως σεληνιακῆς ἐπὶ ἔκλειψιν ἀριθμὸν τῶν μηνῶν ἐπιζητοίη, μόνον δὲ ἀπὸ συνόδου ἢ πανσελήνου ἐπὶ τὴν ὁμοίαν συζυγίαν, εὕροι ἂν ἔτι ἥττονα τὸν ἀποκαταστατικὸν τῆς τε ἀνωμαλίας καὶ τῶν μηνῶν ἀριθμόν, λαβὼν τὸ μόνον αὐτῶν κοινὸν μέτρον ἑπτακαιδέκατον, ὃ συνάγει μῆνας μὲν σνα, ἀνωμαλίας δὲ ἀποκαταστάσεις σξθ. Οὐκέτι μέντοι ὁ προκείμενος χρόνος εὑρίσκετο καὶ τὰς κατὰ πλάτος ἀπαρτίζων ἀποκαταστάσεις. ἡ γὰρ ἀνταπόδοσις τῶν ἐκλείψεων πρὸς τὰς διαστάσεις μόνον τοῦ τε χρόνου καὶ τῶν κατὰ μῆκος περιόδων.

″50. ″8. ‴15. diuiſa dierum propoſita multitudine in menſes 4267. Tanto igitur tempore demonſtrat æqualia interualla ab Eclipſi Lunari in Eclipſim reſtituta, adeovt manifeſtum quoq; hinc ſit reſtitutam eſſe anomaliam; Eo quòd prorſus tanto tempore totidem menſes contineantur, æqualibuſque longitudinis periodis 4611. partes pariter 352. 30. addant ſyzygiis deinceps ad Solem relatis. Siquis vero menſium numerum ab Eclipſi vna ad alteram non quærat, ſed à Synodo, aut plenilunio tantùm in aliam ſimilem configurationem, minus adhuc tempus reſtitutionis Anomaliæ, minoremque menſium numerum inueniet, ſi numerum XVII. communem illorum menſuram acceperit qui colligit menſes 251. Anomaliæ reſtitutiones 269. Neque porro propoſitum tempus inueniebatur reſtitutiones latitudinis complere. Integra enim ſimiliſque Eclipſium reſtiturio videbatur æqualitates ſeruare reſpectu ſolummodo interuallorum temporis, & periodorum longitudinis, nequa-

P

Digitized by Google

Anomaliam differentia intercedebat, vt propterea tranſitus latitudinis ad idem punctum reuolutionis appareret. Oſtendit talem periodum compleri menſibus 5458. reditibus verò latitudinis 5923.

μεγέθει, καὶ τοῖς χρόνοις τῶν ἐπισκοτήσεων ἐν αἷς οὐδὲν ἐγίγνετο διάφορον παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν, ὡς διὰ τοῦτο, καὶ τὴν κατὰ πλάτος πάροδον ἀποκαθισταμένην φαίνεσθαι. δείκνυσι δὲ καὶ τὴν τοιαύτην περίοδον ἀπαρτιζομένην ἐν μησὶ μὲν ͵ευνη. περιόδοις δὲ πλατικαῖς ͵εϡκγ.

Tales ſunt medii motus ab Hipparcho traditi, & ex Eclipſium obſeruationibus deducti. Hic enim cum Chaldęorum computationes nimium rudes facilè deprehendiſſet, neque latitudinis reuolutiones menſibus 223 redire ad eoſdem ad amuſſim terminos, aliam mediorum motuum inueſtigationem inſtituit, &, ſepoſita latitudinis conſideratione, contéplatus eſt primum temporis interuallum, ſeu ſimplex nō multiplicatum, quod antiqui Periodicum dixerunt inuenitque ex Eclipſium interuallis eſſe dierum 126007 cum hora vna æquinoctiali hoc eſt annorum Ægyptiorum 345. d. 82. h. 1. in quibus menſes abſolutos inuenit 4267. & Anomaliæ reſtitutiones 4573. Demonſtrauit autem illud adhibitis duobus Eclipſium interuallis, quæ ęqualia tempora, & æquales motus apparentes continerent: quibus vero Hipparchus Eclipſibus vſus ſit ad hoc efficiendum, motuſque medios eliciendos non tradidit Ptolemęus. Inuenit itaque Hipparchus tempus menſtruum, diuiſis diebus ſeptem ſupra centum viginti ſex millia per numerum menſium 4267. eſſe dier. 29. H. 12. '44 "3 '''15. ''''44 Id eſt dierum 29. Scrup. '31. "50. '''8 ''''16. '''''50. at malè tàm in Codice Baſileenſi excuſo, quam in MS. vno hic locus circumfertur, numeruſque corruptus legitur κθ. ἡμερῶν 'λα. "ιη. '''κ. Cùm debeat legi 'λα. "ν. '''η. ''''ιϛ. '''''ν. Codex alter MS. literis minuſculis emendatior eſt, habet enim 'λα. "ν. '''η. ''''κ. at perperam illud vltimum, κ. ſunt enim ſolummodo ſcrup. ''''16. '''''50. quod equidem κ formatum eſt ex IC, id eſt, ἐκ τοῦ ἐπισήμου τοῦ ἐξακοσίου; Quandoque enim Senarii numeri ἐπίσημον per, C, exprimitur, vel ita, Ⅽ, vt in marmoribus Arundellianis nōdum publici

digamma Æolicum, alio nomine βαῦ appellatur, ceſſauitque eſſe litera apud Græcos, qua primis temporibus vſi fuerant, eratque ſexta in antiquo Alphabeto Ionico, quod è Samaritano ἀνεστραμμένως maxime conſtat; Vbi vero vſus illius litteræ antiquari cœpit, nec, vt elementum, in ſcribendo amplius vſurpatum eſt; obtinuit vt denotando Senario inſeruiret, quemadmodum τὸ κόππα, ἀνεστραμμένον ϱ, ita depictum in antiquioribus codicibus q in aliis Ϙ, & tandem corruptiſſime hac nota ϛ, & remanſit τὸ ἐπίσημον τοῦ ἐνενήκοντα 90. & τὸ σαμπῖ ϡ nota τοῦ ἐνακοσίου 900. quod Scaliger Commentar. in Euſebium perperam appellat σαμπῖ, quia vulgo ita pingitur ϡ, corrupta figura ex Zode Samaritano ϡ. Sed in Codice MS. συντάξ. μαθηματ. Ptolemæi elementis maiuſculis ſcripto, ita exprimitur ϡ. Atque obiter iſta dicta ſint, quæ ex Mario Victorino Grammatico, Scaligero, & Salmazio habuimus pleraque. Operæ vero pretium fuerit adnotauiſſe, quoniam in exprimendis numeris, non ſemel 16. pro 20. aut vice verſa irrepſerunt, ex IC, id eſt XVI. literis maiuſculis expreſſa nota factum eſt K, id eſt 20. & è contra. Quæ amphibolia nata eſt ex eo, quod in MS literis capitalibus, ſeu maiuſculis, lineolæ quæ κάππα efformant ſæpiſſimè non cohærent, quemadmodum hîc expreſſimus, & pro K, minus periti legerunt IC. Vnde in deſcriptione fixarum quandoque craſſi errores à librariis, & tranſcriptoribus admiſſi ſunt.

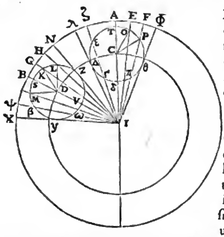
Mirum eſt porro Ptolemæum referre, has reuolutiones ad ſtellas fixas Hipparchum comparauiſſe, nullam vero correctionem adhibuiſſe ob earum motum, qui ſingulis centenis annis iuxta Ptolemæum vnius eſt gradus in longitudinem.

Aliud porro interuallum oſtendit quo Anomalia reſtituitur menſibus ſcilicet 251. ſeu annis Ægyptiis 20. diebus 118. h. 2.′ 56″ 13. Syzygiæ namque per id temporis ſpatium recurrunt cum anomalia ad idem principium, minimè verò Eclipſes reuertuntur. Ille autem numerus menſium, & redituum anomaliæ 269. elicitur diuiſione numerorum 4267. & 4573. per XVII. facta.

Nec etiam redeunt latitudinum reuolutiones intra tempus illud menſium 4267. Latitudines enim cum menſibus redeunt, quando fit Ecliſium ἀνταπόδοσις, quæ contingit ὅταν συμβαίνῃ ἐκλείψεων ταυτότης ἀπὸ τῆς προτέρας διαστάσεως ἐπὶ τὴν ὑστέραν, vt in margine MS. legitur, *quando contingit ſimilitudo Eclipſium à primo interuallo in poſterius*, quando videlicet Eclipſes vnius interualli æquales ſunt quantitate temporis, & inumbrationis

Digitized by Google

uolutiones ſit AB, Sit aliud interuallum temporis æquale inter duas alias Eclipſes, & apparens motus Solis poſt abſolutas quoque reuolutiones ſit EG æqualis priori, & ſit arcus EG g. 60. Quandoquidem Eclipſium quantitas æqualis ſupponitur, atque duratio: neceſſario ſequitur, Lunam à terra eandem tenuiſſe diſtantiam; Et quoniam æqualia tempora, neceſſe eſt arcus æquales Lunam in Epicyclo pertranſiiſſe.



Dico deinde Lunam in Eclipſibus primi interualli, eadem puncta in Epicyclo tenuiſſe, ac in ſecundi interualli defectibus; ita vt prima primæ reſpondeat, ſecunda ſecundæ.

Sit Soli locus oppoſitus A. in primo defectu primi interualli. Locus Lunæ in Epicyclo T; & ſint in eadem recta linea Lunæ, terræ, & Solis centra. Sit in ſecūdo defectu primi interualli Sol in E, Luna in O. ſit deinde in poſteriori interuallo primæ Eclipſcos momēto locus oppoſitus Soli B, locus Lunæ in S. In ſecūda vero locus oppoſitus Soli G, Lunæ locus in Epicyclo K. Dico in vtraque Eclipſi primâ vtriuſque interualli, Lunam idem punctum Epicycli percurriſſe. Pariterque in ſecunda vtraque. Ob æqualitatem namque durationis & obtenebrationis, oportuit, vt in Opticis demonſtratur, Lunam æqualiter in duabus primis æqualiter à terra diſtitiſſe. Ergo IS, erit æqualis IT. Deinde quoniam æqualia ſunt temporis interualla, arcus in Epicyclo erunt æquales. Ergo arcus, SK, & TO erunt æquales. Moueatur Luna ſecundum literas TOP, SKL. Quoniam ergo poſt completas reuolutiones Luna abſoluit TO, SK æquales, æqualiter diſtabunt ab Apogæo, ſi puncta T, S, non ſint Epicycli Apogæum. Quod ſi fuerint, punctum K æqualiter diſtans ab S, ac punctum O, à T, erunt idem in Epicyclo punctum: & puncta K, O, à terra æqualiter diſtabunt. Et erit poſitio rectæ KI ad rectam SI,

Ὁ μὲν οὖν τρόπος ᾧ πρὸς τὰς τοιαύτας καταλήψεις ἐχρήσαντο οἱ πρὸ ἡμῶν τοιοῦτός τις ἦν. ὅτι δὲ οὐχ ἁπλοῦς, οὐδὲ εὐπόριστος, ἀλλὰ πολλῆς, καὶ οὐ τῆς τυχούσης δεόμενος ἐπιστάσεως, οὕτως ἂν κατανοήσαιμεν. ἵνα γὰρ δῶμεν ἀκριβῶς ἴσους ἀλλήλοις τῶν διαστάσεως χρόνους εὑρίσκεσθαι πρῶτον μὲν οὐδὲν ὄφελος τοῦ τοιούτου, μὴ καὶ τοῦ ἡλίου τὸ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον ἢ μηδὲν, ἢ τὸ αὐτὸ ποιοῦντος καθ᾽ ἑκατέραν τῶν διαστάσεων. εἰ γὰρ μὴ τοῦτο συμβαίνοι, γίγνοιτο δέ τι, ὡς ἔφην, παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν αὐτοῦ διάφορον, οὔτε αὐτὸς ἔσται ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις ἴσας περιδρομὰς πεποιημένος, οὐδὲ δηλονότι ἡ σελήνη. ἐὰν γὰρ λόγου ἕνεκεν ἑκατέρα μὲν τῶν συγκρινομένων διαστάσεων μεθ᾽ ὅλους καὶ τοὺς ἴσους ἐνιαυσίους χρόνους ἐπιλαμβάνῃ τὸ ἥμισυ τοῦ ἐνιαυσίου χρόνου, ἐν δὲ τοσούτῳ ὁ ἥλιος τυγχάνῃ κατὰ μὲν τὴν προτέραν διάστασιν ἀπὸ τῆς κατὰ τοὺς ἰχθύας μέσης παρόδου, κατὰ δὲ τὴν δευτέραν ἀπὸ τῆς κατὰ τὴν παρθένον, κατὰ μὲν τὴν προτέραν ἔλασσον ἐπιληφὼς ὁ ἥλιος ἔσται τοῦ ἡμικυκλίου μοιρῶν δ, ς΄, δ΄, ἔγγιστα, κατὰ δὲ τὴν δευτέραν μεῖ-

Hic igitur erat modus quo vſi ſunt, qui ante noſtra tempora hanc rem tractauerunt, vt in eius cognitionem deuenirent. Neque vero eam ſimpliciter, aut facile comparari poſſe ſic intelligemus, nec vulgari attentione indigere. Etſi temporis interualla accuratè inter ſe æqualia reperiri conceſſerimus, primùm equidem hoc nequicquam conducit, niſi quoque in ambobus interuallis Solaris motus differentiam ex anomalia, vel nullam vel eandem exhibeat. Hoc enim ſi non contigerit, adſit vero, vt dixi, propter anomaliam aliquod diſcrimen, neque Sol temporibus æqualibus æquales conficiet reuolutiones, neque etiam Luna. Nam ſi verbi gratia collatorum interuallorum vtrumque præter integra, & annua tempora æqualia, comprehendat anni ſemiſſem; tantoque tempore Sol motus ſit per primum interuallum à media longitudine, quæ per Piſcium dodecatemorion tranſit, per alterum verò ab illa media longitudine, quæ in Virginis dodecatemorio ſedes habet. In primo quidem interuallo Sol minùs quàm ſemicirculum abſoluet part. nimirum 4. cum dodrante ferè. At in ſecundo præter ſemicirculum par-

Digitized by Google

iumab Apogæo: in altero verò à Perigæo, vel ab eodem ſegmento incipere in vtroque interuallo; Vel æqualiter ex vtraque parte Apogæi, vel Perigæi diſtare, in prima Eclipſi vnius interualli, & ſecunda alterius. Hoc enim vnico modo, vel nulla erit motûs, quæ ab Anomalia oritur differentia, vel eadem in vtroque interuallo. Atque adeo æquales peripheriæ comprehendentur, vel ſibi inuicem, vel etiam motibus mediis.

Secundo exiſtimamus oportere circa Lunam æque diligentem attentionem adhibere, ſi etenim quæ ad illam ſpectant indiſcriminatim & promiſcuè tractauerimus; Accidet rurſus Lunæ, vt appareat æquales peripherias ſecundum longitudinem æqualibus temporibus permeare poſſe, cum illius anomalia nullatenus reſtituatur. Hocce vero continget, ſi in vtroque interuallo initium faciat ab eodem ſemicirculo adiectiuo, vel eodem ablatiuo, neque in eundem deſinat Siue in vno interuallo à maxima velocitate, id eſt Perigæo, incipiat, deſi-

ρας διαστάσεων τὸ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου ἡμικύκλιον ἐπιλαμβάνειν, κατὰ δὲ τὴν ἑτέραν τὸ ἀπὸ τοῦ περιγείου, ἢ ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ τμήματος ἄρχεσθαι καθ' ἑκατέραν τῶν διαστάσεων. ἢ τὸ ἴσον ἀπέχειν ἑκατέρωθεν ἤτοι τοῦ ἀπογείου, ἢ τοῦ περιγείου, κατά τε τὴν προτέραν ἔκλειψιν τῆς ἑτέρας διαστάσεως, καὶ τὴν ἑτέραν τῆς δευτέρας. οὕτως γὰρ ἂν μόνως, ἢ οὐδὲν ἢ τὸ αὐτὸ γίγνοιτο διάφορον παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν αὐτοῦ καθ' ἑκατέραν τῶν διαστάσεων, ὥστε καὶ ἴσας τὰς ἐπιλαμβανομένας γίνεσθαι περιφερείας, ἢ καὶ ἀλλήλαις, καὶ ταῖς ὁμαλαῖς. Δεύτερον δὲ ἡγούμεθα δεῖν καὶ περὶ τὸν δρόμον τῆς σελήνης τὴν ὁμοίαν ἐπίστασιν ποιεῖσθαι, τούτου γὰρ ἀδιακρίτου μένοντος ἐνδεχόμενον πάλιν φανήσεται τὸ καὶ τὴν σελήνην πολλάκις ἴσας περιφερείας κατὰ μῆκος ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις ἐπιλαμβάνειν δοκεῖσθαι, μὴ πάντως καὶ τῆς ἀνωμαλίας αὐτῆς ἀποκαθισταμένης συμβήσεται δὲ τοιοῦτον, ἐάν τε καθ' ἑκατέραν τῶν διαστάσεων ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ κατὰ πρόσθεσιν, ἢ τοῦ αὐτοῦ κατὰ ἀφαίρεσιν δρόμου ποιήσεται τὴν ἀρχήν, καὶ μὴ κατὰ τὸ αὐτὸν καταλήγῃ. ἐάν τε κατὰ μὲν τὴν ἑτέραν ἀπὸ τοῦ μεγίστου δρόμου

Digitized by Google

[illegible] γὰρ [illegible] ἐὰν συμβαίνῃ, ἢ οὐδὲν πάλιν, ἢ τὸ αὐτὸ ποιήσει παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν αὐτῆς διάφορον. Καὶ διὰ τοῦτο τὰς μὲν κατὰ μῆκος ἐπιλήψεις ἴσας ἀπεργάζεται, τὴν δὲ ἀνωμαλίαν οὐδαμῶς ἀποκαταστήσει. οὐδὲν ἄρα οὐδὲ τούτων τῶν συμπτωμάτων ἔχειν δεῖ τὰς παραλαμβανομένας τὰς διαστάσεις εἰ μέλλη ποιεῖν αὐτόθεν τὸν ἀποκαταστατικὸν τῆς ἀνωμαλίας χρόνον * περιέξειν.

* Baſileenſis habet περιέχειν.

& alterius vltimus. Horum enim vnumquodque ſi contigerit, vel nullam rurſus, vel eandem admittet, propter inæqualitatem, motus differentiam. Æquales idcirco conficit in longitudinem progreſſus. anomaliam verò non reſtituit. Nullum igitur horum accidentium ineſſe oportet interuallis, quæ ad hanc effectionem adſumuntur, ſi anomaliæ reſtitutiones amplexura quoque ſunt.

Traditis veterum apoteleſmatibus circa Lunæ motus medios, diſquirit Ptolemæus quid in hac pragmateia attendere oporteat, quibuſque conditionibus debeamus poſſimuſque illa methodo vti. Non etenim datis interuallis duobus tẽporis æqualibus, datur illico motus Solis apparẽs in vtroque æqualis interuallo, ac proinde nec Lunæ. Quod ſi ita contigerit, vt interſtitiis temporis æqualibus, motus æquales non congruant, fruſtra eſt, nec conducit quicquam ad inuentionem eius quod quærimus. Nam motus æquales æqualibus temporum interſtitiis reſpondentes neceſſarii ſunt.

Vt autem temporibus æqualibus motus æquales reſpondeant, requiritur vt in vtroque interuallo motus Solis apparens ſit æqualis: & propterea vt prima Eclipſis primi interualli, & prima ſecundi fiant in iiſdem anomaliæ Solaris locis, & vtriuſque ſecundæ in eodem pariter loco. Vel vt prima primi interualli fiat in Apogæo, ſecundi prima in Perigæo: Secunda primi in Perigæo, ſecundi ſecunda in Apogæo. Ita vt apparentis motus Solis arcus æquales ſint. Certum eſt enim Lunæ motus vtrumque per interuallum fore etiam æquales. Quod ſi contingat in prima Eclipſi primi interualli, tantum diſtare Solem ab Apogæo vel Perigæo, quantum in ſecundi interualli ſecunda Eclipſi ab alterutro duorum illorum terminorum, In ſecunda verò Eclipſi primi interualli, tantum diſtare ab alteru-

Digitized by Google



pariterque in ſecundis BG. Eritque arcus Zodiaci GE, poſt integras reuolutiones, in vtroque interuallo idem. Et apparens motus contentus angulo EAG. Reſpondebunt ergo æqualibus temporibus æquales motus. At verò celebretur prima primi interualli in Apogæo B, ſecunda in C Perigæo. Prior vero ſecundi interualli in C Perigæo, ſecunda in B Apogæo. Erit quoque motus apparens in vtroque interuallo æqualis, continens ſcilicet ſemicirculum BFC ex vna parte ex alia CEB, qui ambo inter ſe ſunt æquales.

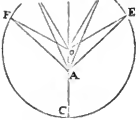
Celebretur vero prior primi interualli in E, ſecunda in D. Prima verò ſecundi interualli in G, poſterior in F, erunt etiam motus apparentes vtriuſque interualli æquales. Nam poſt completas reuolutiones in primo interuallo, erit arcus motus apparentis ED. In ſecundo itidem, poſt completas pariter reuolutiones, erit arcus motus apparentis GF. Æquales porro ſunt GF, DE, quòd æquales poſiti ſint BE, BF, BG, BD, æquales ergo ſunt motus apparentes in vtroque interuallo. Atque ſunt tres illæ Eclipſium per interualla diſpoſitiones, quæ motum Solis apparentem oſtendunt æqualem in datis temporum interſtitiis æqualibus. Et hæc circa Solis motum quantum ad medios Lunæ motus acquirendos, iuxta Ptolemæum conſideranda ſunt.

Sed & Lunæ motus ratio habenda eſt, nam ſi ex collatione Eclipſium non ſolum tempus menſtruum, verum, & Anomaliæ reuolutiones adipiſci velimus, diligentiſſima attentione opus eſt. Lunæ enim motus æquales apparentes, poſſunt non reſpondere anomaliæ reſtitutionibus, ſi aliqua affectionum trium à Ptolemæo enarratarum motui Lunæ acceſſerit.

Primum ſi initium faciat in vtroque interuallo ab eodem ſemicirculo adiectiuo, vel ablatiuo, neque deſinat in eundem. Tunc æquales arcus longitudinis æqualibus interuallis Luna apparenti motu percurrere poteſt, ſed interim illius anomalia non reſtituetur.

Sit exempli gratia in prima Eclipſi primi interualli anomalia Lunæ in Eccentrico BCE, ita vt antecedentis interualli Eclipſis prior, ſit in puncto E ſemicirculi ſecundi, ſeu adiectiui: eiuſque loci anomalia Lunæ ſit BCE. Eclipſis vero poſterior ſit in G, & Anomalia Lunæ BG ſit in ſemicirculo

...nia poſt integras reuolutiones, erunt vtriuſque interualli anomaliæ motus æquales, nempe EG, DF. Quòd verò Luna æqualiter motu apparente mota eſt in vtroque interuallo, & incepit à ſemicirculo ſecundo, inque primum deſiit, æqualiter etiam detraxit motui medio, & tam ob has cauſas,



quàm ob adſumptos æquales arcus ED, DB, BG, GF, & apogæo B, erit angulus GAF æqualis angulo FAD. Non tamen reſtituitur anomalia à prima E primi interualli, ad primam D ſecundi.

Secundum accidens locum habet, ſi primi interualli prima Eclipſis celebretur in Apogæo B, ſecunda in Perigæo C. Secundi verò interualli prima fiat in Perigæo C, altera in apogæo B. Apparentes enim motus in vtroque interuallo, & æquales ſunt inter ſe, & mediis. Sed anomalia Lunæ non reſtituitur à prima primi interualli, ad primam ſecundi, ſed ſemicirculo inter ſe diſtant.

Tertium eſt, ſi vtraque Eclipſis primi interualli celebretur in vno, eodemque ſemicirculo: & æqualiter diſtet ab Apogæo primi interualli prior, vel à Perigæo, ac ſecunda ſecundi. Tunc enim motus apparentes æqualiter temporis interſtitio reſpondent, ſed anomalia non reſtituitur.

Sit enim prima Eclipſis primi interualli in E, ſecunda in D. in eodem ſemicirculo; Prima interualli ſecundi in G, ſecunda in F. Quia æqualia ſunt temporis interualla, erunt arcus ED, GF æquales poſt completas reuolutiones. Et quia motus apparentes æquales ſunt, tantum detrahet à prima E ad ſecundam D primi interualli à motu medio: quantum à primâ ſecundi G ad ſecundam F. Sed non reſtituetur anomalia, à primâ primi interualli E, ad primam ſecundi G.

Hinc conſtat tempus menſtruum certiſſimè haberi non poſſe datis duobus temporis interſtitiis æqualibus, & motibus apparentibus pariter æqualibus, niſi prius certo ſciamus Anomaliam rediiſſe à primâ primi

Q

Digitized by Google

Ex aduerſo verò eligere debemus illa, quæ inæqualitatem maximè oſtendere poſſunt, dummodo integræ anomaliæ reſtitutiones non comprehendantur. Hoc eſt, quando non ſolum incipiunt à differentibus curſibus, id eſt ſemicirculis. Verumetiam valdè diuerſis vel magnitudine, vel poteſtate. Magnitudine nimirum, velut cum in altero interuallo ab Apogæo inceperit, & in Perigæum non deſierit. In altero verò pariter à Perigæo incipiat, & in apogæum non deſinat. Hoc enim modo maxima erit curſus in longitudinem differentia, integris anomaliæ reuolutionibus non completis, idque potiſſimum, cùm quadrans vnus anomaliæ, vel tres pertranſierint. Tunc ſiquidem erunt inæquales diſtantiæ duabus inæqualitatis differentiis. Poteſtate verò veluti quando in vtroque interuallo à media longitudine incipiet, ſed non ab eadem, in vno ſcilicet ab adiectiua, in altero ab ablatiua. Hoc enim pacto maximè different inter ſe longitudinis ſummæ duplâ inæqualitate. Potiſſimumque ſi

Τοιούτους δὲ ἂν ὀφείλοιμεν ἐκλέγειν τὰς μάλιστα τὴν ἀνισότητα ἐμφανίσαι δυναμένας, ἐὰν μὴ ὅλας περιέχονται τῆς ἀνωμαλίας ἀποκαταστάσεις. τουτέστιν ὅταν μὴ μόνον ἀπὸ διαφόρων δρόμων τὰς ἀρχὰς ἔχωσιν ἀλλὰ καὶ σφόδρα διαφόρων, ἢ κατὰ μέγεθος, ἢ κατὰ δύναμιν. κατὰ μέγεθος μὲν ὡς ὅταν κατὰ μὲν τὴν ἑτέραν διάστασιν ἀπὸ τοῦ ἐλαχίστου δρόμου ἄρχηται, καὶ μὴ ἐπὶ τὸν μέγιστον καταλήγῃ. κατὰ δὲ τὴν ἑτέραν οὕτως ἀπὸ τοῦ μεγίστου ἄρχηται, καὶ μὴ ἐπὶ τὸν ἐλάχιστον καταλήγῃ. πλείστη γὰρ οὕτως ἔσται τῆς κατὰ μῆκος ἐπιλήψεως διαφορά, μὴ ὅλων κύκλων ἀπαρτιζομένων τῆς ἀνωμαλίας, ὅταν μάλιστα τεταρτημόριον ἕν, ἢ καὶ τρία ἐπιλαμβάνῃ μιᾶς ἀνωμαλίας, δυσὶ τότε ταῖς παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφόροις, ἀνίσων τῶν διαστάσεων ἐσομένων. κατὰ δὲ δύναμιν ὡς ὅταν καθ' ἑκατέραν μὲν τῶν διαστάσεων ἀπὸ τοῦ μέσου δρόμου ἄρχηται, μὴ ἀπὸ αὐτοῦ δὲ μέσου ἀλλὰ κατὰ μὲν τὴν ἑτέραν ἀπὸ τοῦ κατὰ πρόσθεσιν, κατὰ δὲ τὴν ἑτέραν ἀπὸ τοῦ καθ' ἀφαίρεσιν, καὶ οὕτω γὰρ τὸ πλεῖστον διοίσουσιν ἀλλήλων αἱ τοῦ μήκους

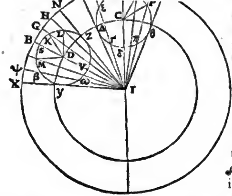
Digitized by Google

ςαςιόμιζε, κεχρημένοι τῇ τῶν παρειλημμένων εἰς τὴν τοιαύτην ἐπίσκεψιν διαστάσεων ἐκλογῇ, καὶ συγκεχρημένοι μὲν τῷ τὴν σελήνην κατὰ μὲν τὴν ἑτέραν διάστασιν ἀπὸ τοῦ μεγίστου δρόμου πεποιῆσθαι τὴν ἀρχήν, καὶ μὴ ἐπὶ τὸν ἐλάχιστον καταπεπαῦσθαι. κατὰ δὲ τὴν ἑτέραν ἀπὸ τοῦ ἐλαχίστου πεποιῆσθαι τὴν ἀρχήν, καὶ μὴ ἐπὶ τὸν μέγιστον καταπεπαῦσθαι. διορθώσαντες δὲ καὶ τὸ παρὰ τὴν τοῦ ἡλίου ἀνωμαλίαν γινόμενον διάφορον, καίτοι βραχὺ ὂν διὰ τὸ δʹ ἔγγιστα ἑνὸς δωδεκατημορίου, καὶ μὴ τοῦ αὐτοῦ, ἢ τοῦ ἴσον ποιοῦντος διάφορον τῆς ἀνωμαλίας, καθ' ἑκατέραν τῶν διαστάσεων, εἰς ὅλους κύκλους ἐλλελοιπέναι τὴν τοῦ ἡλίου ἀποκατάστασιν.

à nobis expoſita, ad rerum huiuſmodi contemplationem; vſumque eſſe eo tempore, quando Luna in vno interuallo à Perigæo inceperat, neque in Apogæum deſinebat. In altero verò quando ab Apogæo initio ducto in Perigæum nõ deferebatur. Correxiſſe verò differẽtiam quæ à Solis anomalia oriebatur, etſi parua ipſa foret, neque vltra quartam fere partem dodecatemorii vnius, neque eiuſdem etiam extenderetur; vel eius, dodecatemorii nempe, quod inæqualitatis æqualem differentiam faceret, qua in vtroque interuallo ab integris reuolutionibus defeciſſet Solis reſtitutio.

Quomodo inueſtiganda ſit maxima, ſeu tota inæqualitas curſus Lunaris iam docet. adhibitis nimirum Eclipſibus, quæ interuallum temporis complectantur, quo anomaliæ circuli non reſtituuntur. Ita tamen, vt Eclipſium vna ſit in Apogæo. poſt quadrantem verò, vel tres quadrantes anomaliæ facta fuerit Eclipſis ſecunda eiuſdem interualli. Secundi verò interualli prima incipiat à Perigæo, & poſt quadrantem, vel tres anomaliæ reuolutionis vnius, celebretur eiuſdem interualli ſecũda Eclipſis. Tunc enim motus à ſe inuicem diſcrepabunt duplo primæ inæqualitatis. Verumtamen hæc methodus ſupponit iam cognitum eſſe tempus, quo Luna Apogæum, & Perigæum tranſit, alias poteſt ab aliquo puncto incipere, & vnum, vel tres quadrantes anomaliæ percurrere; cùm interim motus apparentes non differant tota inæqualitate, aut

Digitized by Google



apparenti inter duas poſteriores ΦIX, angulis CIθ, DIY id eſt duplo inæqualitatis Lunæ.

Quod ſi tres quadrantes anomaliæ cõfecti fuerint, erit Luna in Δ, ſecundæ Eclipſis primi interualli tempore. Secundæ verò ſecundi interſtitii momento erit in Z. Tunc etiam inter primas vtriuſque interualli, motus apparẽs erit AIB, inter ſecundas λIN, iterum diſcrepantes inter ſe duplo anguli BIN id eſt duplo inæqualitatis. Appellatur hic modus differentiæ τοῦ μήκους. Et interualla maximæ differentiæ τοῦ μήκους dicuntur, quando vnum incipit ab apogæo, alterum à Perigæo. & vtrumque deſinit in medias longitudines diuerſorum ſemicirculorum.

At vero ſi primæ Eclipſes non contingant in apogæo, vel perigæo, ſed extra illa puncta; Tunc confecto quadrante vno, vel tribus, non different duplo inæqualitatis. Sit namque prima primi interualli in P, ſecunda poſt quadrantem in π. Secundi vero interualli prima in ω, ſecunda poſt quadrantem in β. Non different inter ſe motus primarum, & ſecundarum; erit enim vtrobique FIΨ, ſeu PIδ. poſt tres quadrantes vero plus duplo inæqualitatis primæ different inter ſe, eſſet enim motus apparens inter duas primas FIΨ, inter ſecundas ζIH.

Iam verò in vtroque interuallo à mediis longitudinibus deducatur initium, ſed differentibus Hoc eſt in primo ab adiectiuis, ſeu ſemicirculi ſecundi; in ſecundo ab ablatiuis ſeu ſemicirculi primi, vel vice permutata. Longitudinis motus aggregati amborum interuallorum à ſe inuicem diſtabunt duplo quidem inæqualitatis, ſi quadrantem, aut tres quadrantes anomaliæ confecerint, quadruplo verò ſi ſemicirculum abſoluerint. Sit enim prima Eclipſis primi interualli in θ, ſecunda confecto

Digitized by Google

Diuerſa porro appellatio differentiæ hic à Ptolomæo allata eſt. Cùm enim incipit ab Apogæo, vel Perigæo interuallum, & in medias longitudines deſinit, differunt apparentes motus à mediis, & habetur differentia medij à vero. At quando à mediis longitudinibus interualla incipiunt, & in medias longitudines deſinunt, tunc datur tantum differẽtia apparentium motuum, in quorum medio poteſtate ſtat medius. Et videtur Ptolemæus velle magnitudine dari maximam differentiam, incipientibus interuallis à linea abſidum ſummæ, & infimæ. Poteſtate verò quando à lineis mediarum longitudinum inchoant.

Hipparchi obſeruationes, ex quibus motus medios deduxit, eiuſque his de rebus commentarij perierunt, nec quomodo correxerit differentiam motus Solis, quæ in interuallis ab eo adſumptis propter anomaliam illius non reſtituram emergebat, cernimus.

Theon hunc locum ita explicat. διορθώσασθαι δὲ καὶ τὸ παρὰ τὴν τοῦ ἡλίου ἀνωμαλίαν γινόμενον διάφορον, καίτοι βραχὺ τυγχάνον, διὰ τὸ τὸν ἐκτεθειμένον αὐτῷ ἀποκαταστατικὸν χρόνον τῶν δυοδεκαμυριάδων καὶ ,ϛζ ἡμερῶν καὶ ὥρας μιᾶς ἰσημερινῆς ἐλλείπειν εἰς τὴν τοῦ μήκους ἀποκατάστασιν μοίρας ζ, ς. καὶ μὴ ταῖς αὐταῖς τὸ ἴσον ποιούσαις παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον, ὡς παρακολουθεῖν ἐν ἴσοις χρόνοις τὸν ἥλιον, τὸ ἥμισυ παραβάλλων εἰς τὸ ὡριαῖον τοῦ ἡλίου μέσον κίνημα, τὸ γινόμενον μέρος ὥρας ἀφαιρῶν τοῦ μείζονος χρόνου ἢ προσθεὶς τῷ ἐλάττονι, διωρθοῦτο τὸ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν τοῦ ἡλίου γινόμενον διάφορον, ὡς ἐν ταῖς ἴσαις τοῦ ἡλίου ἐπουσίαις ἴσους γίνεσθαι καὶ τοὺς χρόνους. Id eſt, *correxiſſe verò Hipparchum differentiam motus Solaris, quæ ab eius anomalia oriebatur. (quamuis parua ipſa eſſet, quòd tempus reſtitutionis ab ipſo expoſitum, dierum 126,007 & horæ vnius æquinoctialis, deficit ab integris reuolutionibus longitudinis part. 7.* ½*, neque iis ipſis, quæ differentiam ex Anomalia æqualem facerent, adeo vt æqualibus temporibus Sol adſequeretur eundem partium numerum) ſemiſſem conferendo cum horario Solis motu medio, partemque horæ inde emergentem auferendo à longiori tempore, vel addendo breuiori, correxit differentiam quæ ab anomalia Solis oriebatur. Adeo vt æqualibus Solis, poſt completas reuolutiones, motibus, æqualia tempora reſponderent.* τὸ ἥμισυ illud intelligi debet de differentia motus Solis apparentis in vtroque interuallo, cuius dimidium accepit, & comparatione ſeu analogia inſtituta per horarium medium motum Solis, excepit τὸ ἐπιβάλλον, ſeu partem proportionalem horariam dimidiæ differentiæ reſpondentem, hæc eſt enim mens Theonis, & deinceps Hipparchum hanc partem addidiſſe tempori breuiori, vel à longiori ſub-

Digitized by Google

editione Baſileenſi legitur.

Hæc verò diximus non eo animo, vt reprehenderemus propoſitam methodum, qua in cognitionem reſtitutionum Periodicorum motuum deuenitur. Sed monendi gratia modum eiuſmodi cum debita attentione, calculique ſubductione congrua vſurpatum, rem, de qua agitur, emendare poſſe. Si quædam verò accidentia, vel minimum prædictorum neglexerit quiuis, ab eius, quod inquirit, notitia, & ſcopo in quem tendit, aberrabit; Abſolutum etiam omnium, quæ ineſſe debent, accuratumque delectum inuentu difficilem eſſe, his qui talium obſeruationum electionem cum iudicio faciunt. Inter expoſitas igitur Periodicas reuolutiones ſecundum rationes ab Hipparcho ſubductas, Menſtrua reuolutio, vt iam diximus, rectè, quàm maximè potuit, conſtituta nullo ſenſibili errore à veritate deflectere videtur, Anomaliæ verò, latitudiniſque reuolutiones quantilla parte animaduerſione dignâ aberrare. Adeovt

Ταῦτα δὲ εἴπομεν οὐ διαβάλλοντες τὴν προκειμένην ἐπιβολὴν τῆς τῶν περιοδικῶν χρόνων καταλήψεως, ἀλλὰ παριστάντες ὅτι μετὰ μὲν προσηκούσης ἐπιστάσεως, καὶ τοῦ κατὰ τὸ ἀκόλουθον ἐπιλογισμοῦ γινομένη κατορθοῦν δύναται τὸ προκείμενον. εἰ δέ τινα καὶ τὸ τυχὸν τῶν ἐκτεθειμένων συμπτωμάτων παρέλθοι, διαψευσθήσεται παντάπασι τῆς ἐπιζητουμένης καταλήψεως, καὶ ὅτι δυσπρόσιτος ἐστὶ τοῖς διορθωτικῶς ποιουμένοις τὴν τῶν τοιούτων τηρήσεων ἐκλογὴν, ἡ πρὸς ἀκριβὲς πάντων τῶν ὀφειλόντων αὐταῖς ὑπάρχειν ἀνταπόδοσις· τῶν γοῦν ἐκτεθειμένων περιοδικῶν ἀποκαταστάσεων κατὰ τοὺς ὑπὸ τοῦ Ἱππάρχου γεγενημένους ἐπιλογισμούς, ἡ μὲν τῶν μηνῶν, ὡς ἔφαμεν, ὑγιῶς ὡς μάλιστα ἐστὶν ἐπιλελογισμένη οὐδενὶ αἰσθητῷ φαίνεται διεψευσμένη τῆς ἀληθείας. ἡ δὲ τῆς ἀνωμαλίας καὶ τοῦ πλάτους ἀξιολόγῳ τινὶ διημαρτημένη. ὥστε καὶ ἡμῖν ἀδιασώπητον γεγονέναι ἐν τῇ εἰς τὴν τοιαύτην

τοῖς περιεκειμένοις τῶν περιοδικῶν κινήσεων ἀποκαταστατικοῖς χρόνοις, καὶ τὰ ἐκ τῆς ἀποδειχθησομένης αὐτῶν διορθώσεως ἐπισυναγόμενα.

proportionales propoſitis motuum periodicorum temporibus, & illa quæ ex demonſtranda ipſorum correctione conſequentur oſtenderimus.

Mentem ſuam animique propoſitum quales fuerint in recenſenda antiquorum methodo circa motuum Periodicorum inuentionem hic aperit: quam haud inculpat: at quî illa vtendum ſit monet; neq; obuiam illam eſſe, nec quibuſcumque obſeruationibus illam vti in motuum Periodicorum inueſtigatione. Verum equidem iſtud ipſo vſu deprehendimus, collatis enim omnibus obſeruationibus Eclipſium antiquis cum noſtræ ſuperioriſque ætatis eclipſibus, vix duo interualla inuenimus, quæ apta idoneaque eſſent huic πραγματείᾳ.

	Medij motus iuxta Hipparchum	Iuxta Ptolemæum.
	D. H. '. ''. '''. iv. v. vi.	
	g.	
Tempus Menſtr.	29. 12. 44. 3. 15. 44.	g. '. ''. '''. iv. v. vi.
Longit. ab Æquin.	13. 10. 34. 58. 35. 30. 30.	13. 10. 34. 58. 33 30. 30.
Longitudinis à ☉	12. 11. 26. 41. 20. 17. 59.	12. 11. 26. 41. 20. 17. 59.
Anomaliæ.	13. 3. 53. 56. 29. 38. 38	13. 3. 53. 56. 17. 51. 59.
Latitudinis.	13. 13. 45 39. 40. 17. 19.	13. 13. 45. 39. 48 56. 37.

Inquiſitio motûs medij Lunæ ex interuallo veterum Chaldæorum.

CAPVT III.

Adhibuimus, ad inquiſitionem motus longitudinis, & anomaliæ per interuallū Periodicum veterum Chaldæorum, quatuor ſelectas Eclipſes à Clariſſimo viro Tychone Brahæo obſeruatas Vraniburgi.

Prima contigit anno 1576. Octobris die VII. h. 11. '25. T. A Sole exiſtente in ♎ g 24. 31.' 33. partialis fuit, ſed non patuere digiti.

Digitized by Google

Solis g. 10.'57."57.

A ſecunda ad quartam anni continentur æquales XVIII. dies 15. h. 7. '26 motus Solis g 10. 52.' 56.

Interualla temporis differunt '25. motus Solis '5."1.

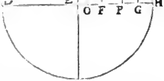
Luna igitur præciſè æqualibus temporibus æquales arcus non percurrit, ſed temporis interuallum ſecundum minus eſt priori '25. motus '5."1. Itaque ſi motus Lunæ medius 25 horæ vnius percurreret 5."1. etſi interualla æqualia non ſint, proportionalia tamen forent. Lunæ verò motus à Sole per 25.' horæ vnius celerior eſt altero tanto & amplius. Percurrit enim '12."42. fere Vt igitur aliquatenus æquare poſſimus iſtam differentiam videamus circumcirca quo temporis ſpatio Luna pertranſeat '5.'1 habebimus ex rudioris calculi coniectura ſcrupula 10. horæ vnius, quæ addita ſecundo interuallo minori, oſtendunt ipſum annorũ XVIII. dier. 15. h 7.'36. deficietque à priori '15 cuius poſterioris differentiæ dimidium detrahamus à maiori interuallo, vel minori correcto adiiciamus, habebimus tempus Periodicum Annorum 18. dierum 15. Hor. 7. '43."30

In illo continentur dies 6585. h. 7. 43 "30. & menſes 223. Si igitur tempus in menſes diſtribuerimus, eliciemus tempus menſtruum Dier. 29 h. 12.'44."3.'''5.''''35 & motum diurnum Longitudinis à Sole diuiſo circulo per tempus menſtruum g. 12.'11."26.'''41''''12.

Porrò an anomalia reſtituta ſit, hac methodo intelligemus. Accepto enim interuallo primo non correcto annorum 18. dier 15. h. 7.'51. habemus tempus menſtruum dierum 29 hor. 12. 44."5.'''7. Sed collata prima primi interualli cum ſecunda ſecundi, habemus annos 19 dies 4. h. 9. 4. ſeu dies 6939. h. 9 4. menſes vero 235. tempus igitur menſtruum eo interuallo in menſes diſtributo erit D. 29. H. 12. 42."8.'''40. deficiens 1. "56."27.

A ſecunda primi interualli ad primam ſecundi ſunt anni 17. dies 26. H 6. 13. ſeu dies 6231. H. 6. 11 menſes verò 211. Tempus ergo menſtruum eſt D 29 H. 12 '46.'6. 45. abundans'2 '1.' 38. Exceſſus autem vincit defectum 5.'''11. ſingulis menſibus; quæ aggregata menſibus 223 oſtendunt differentiam temporis 14."5.'53. quibus differunt à ſe inuicem interualla;

buimus deinde, modificatis differen-
tiis temporum, & motuum, Men-
ſtruum tempus. At poſtquam contu-
limus primam Eclipſim quæ ad A ſta-
tuitur anno 1576. cum illa quæ ad B
anno 1595. deduximus tempus men-
ſtruum deficiens '1 "56. '"27. arguit ergo Lunam addidiſſe medio motui; addiderit GF percurrendo AIDB.



Quando vero comparauimus Eclipſim anni 1577. cum illa anni 1594. habuimus tempus menſtruum excedens 2 '1. "38. arguit ergo Lunam tunc detraxiſſe medio motui Non potuit autem detraxiſſe FG, ſed ea maiorem, nam plus detrahit in hac collatione medio motui, quam addit in præcedenti. Porro ob æqualia tempora arcus anomaliæ ſunt æquales. Oportet igitur arcu adſúpto æquali arcui BA, ex terminis in diametrum DH deduci normales, quæ portionem intercipiant maiorem portione FG. Aſſumenda propterea erunt puncta propiora puncto C, ſint LK, & arcus LK æqualis arcui BA. Dico primi interualli primam Eclipſim eſſe in A ſecundam in B, ſecundi interualli primam in K alteram in L. Siquidem B ſecunda Eclipſi primi interualli collata cum A. vbi ſupponitur prima ſecundi, maior imminutio facta eſt medii motus, quàm ſit FG, quando comparata eſt prima primi interualli A cum ſecunda ſecundi. in quo interſtitio addebatur medio motui FG, oportet circumferentiam BA auctam eſſe. vt à normalibus portio in diametro DH intercepta maior ſit FG. Aucta ſit arcu BL, erit ergo ſecúda ſecundi interualli in L, quam ſupponebamus in B, & quoniam anomaliæ arcus ob æqualia tempora ſunt æquales, erit LK, arcus æqualis BA, & prima ſecundi interualli erit in K, quam ſupponebamus in A.

Illud quoque manifeſtum erat ex interuallis primæ, & ſecundæ; tertiæ & quartæ, nam harum poſteriorum ex K in L æquatum interuallum, minus eſt interuallo primarum ex A in B '12. ergo Luna plus addit medio motui ex K in L, quàm ex A in B: propterea RK maior facta eſt quàm QA, vt autem hoc contigerit oportuit puncta L, K, propius acceſſiſſe ad punctum C punctis B, A, quoniam OP maior eſt, quàm ſit FG. Et propterea O, plus diſtabit à G quam F, etſi punctum P vniretur puncto G, quare ducta normalis OL propior erit diametro EC quá FB. A puncto L

R

Digitized by Google

Cum ſcrupulis diei vnius 49. 5 1. cui reſpondent g. 10 58. 11. motus Lunæ, quos vltra Zodiacos integros adſumit.

Quoniam ergo datur vna reuolutio principii anomaliæ cognita ſupponamus illam ſolam per Zodiacos 241. reſiduæ erunt anomaliæ Lunaris reuolutiones 240. per quas diuiſus dierum numerus 6585 '19. "18. '"45. exhibebit Tempus reuolutionis vnius anomaliæ dierum 27. h. 10. '31. "56. '"14. & Lunarem diurnum anomaliæ g. 13. 7. "12. '"18 ""44. Iuxta illam ſuppoſitam Anomaliæ reuolutionem inſtituatur calculus in tribus Lunæ Eclipſibus, vt ad ea momenta Anomaliæ Lunaris arcus determinetur.

Selegimus igitur tres Eclipſes à Tychone obſeruatas, primam anno 1594. Octobris die 18. h. 19. '16. T. A. medio hora 19. '3. "4. Sole exiſtente tunc in ♏ g. 5. '29. "0.

Secundam celebratam anno 1595. Aprilis die 13. H. 16. '30 T A. At medio H. 16. '24. '24. Sole tenente ♉ g 3. '24. "38.

Tertiam anno 1598. Auguſti die 6. H. 7. 37. T. A. At medio H. 7. '43. "25. Sole tenente ♌ g. 23. '19. "40.

A prima ad ſecundam ſunt dies 176. h. 21 '21. "20. Motus Solis apparens, & Lunæ g. 177. '55. 38. Medius g. 170. '47. "3. deficit ergo medius g. 7. '8. "35. Anomaliæ motus ex adſumpta ſuppoſitione g. 160. 48. "34.

A ſecunda ad tertiam ſunt anni 3. elapſi dies 115. h. 15 19. 1. motus apparens poſt reuolutiones completas g 109. '54. "47. Medius g. 113. '29. '32. excedit medius g. 3. '4 "45. anomaliæ motus g 45. 19 '6.

A prima ad tertiam ſunt anni intercepti 3. dies 292. H 12. '40. "21 motus apparens poſt reuolutiones completas g 287. 50. "40. Medius g 284. '16. "35. deficit ergo medius g. 3. '34. 5. anomaliæ motus interim g. 206. '7. "40.

Exponamus igitur circulum in quo Luna moueatur ſecundum ſeriem ABC, & ſit prima Eclipſis in A, ſecunda in B, tertia in C. Quoniam ergo prima ad ſecundam motus anomaliæ eſt g. 160. '48. '34. & motus apparens ſuperat verum g. 7. '8. "37. cadat diameter GKI ita vt ordinatæ in eam deductæ à punctis A, B, nempe AF, BE, intercipiant diametri partem EF

tertiam C medius maior eſt apparente, quapropter recta CD cadet intra rectas BE, AF, & punctum C in arcum



AB, inter A, & B. debetque eſſe arcus AC minor quàm AB. Falſum ergo ſuppoſuimus anomaliæ reuolutiones 240. in diebus 6585. H 7.′43.″30. nam oportet eſſe pauciores. Supponebamus etiam Lunæ apogæum Zodiacum ſemel tantũ eo temporis ſpatio pertranſiiſſe, vnde detrahebatur vna ex Lunæ per Eclipticã reuolutionibus. Sæpius ergo quàm ſemel Apogæum percurrit Zodiacum prædicto temporis ſpatio, ſed minus quàm ter, vt eadem via cognouimus, bis igitur Zodiacum percurrit Lunæ Apogæum illis annis 18. diebus 15. H. 7.′43.½. Propterea numerabuntur ſolummodo anomaliæ reuolutiones 239. & Zodiaci 241. Quare diuiſo prædicto ſpatio per 239. emerget Anomaliæ tempus Periodicum Dierum 27. Hor. 13.′17.″13.‴11 ſeu dier. 27 ′33.′13.‴7.″57. Hinc dabitur diurnus Anomaliæ g. 13. 3 ″55.‴32.⁗31.

Reſtitutionis Anomaliæ accuratior inquiſitio.

CAPVT IV.

AT, ſi tam breuis interualli adminiculo anomaliæ motus ad rigorem exactos inuenire ſperamus, fallimur. Verùm vt accuratiorem habeamus horum inſtitutionem, & ad longiſſimum interuallum ritè tandem producamus, tres Eclipſes in conſilium adhibebimus in principio interualli à nobis adſumpti, quas inter ſe comparabimus, totidemque in fine, ita vt interuallum extremarum vtriuſque termini menſes 12. non excedat, hoc etenim pacto à ſcopo haud multum aberrabimus, nobiſque innoteſcet, quid in interuallo adſumpto anomaliæ reſtitutioni deerit, vel quantũ integras eius reuolutiones ſuperet motus ſuppoſitus. Harum prima facta eſt anno 1576. Octobr. die 7. H. 11.′25. T.A. Vraniburgi Sole tenente ♎. g. 24.′31.′5. & æquatio temporis ſubtr. ′11.″16. hinc tempus Medium Octobr. die VII. h. XI.′13.″44.

Digitized by Google

Iam explicetur circulus BCD, ſit prima obſeruatio ad B, ſecunda ad C, tertia ad D, iunganturque BC, CD, DB. Quoniam à prima obſeruatione B, ad ſecundam C medius deficit ab apparente g. 7.'21."41. à ſecunda vero ad tertiam deficit apparens part. 3.'49."34. Si in aliquam diametrum, ſuper qua intelligatur fieri inæqualitas, cadant ordinatæ ab iſtis punctis, quæ à puncto D demittetu, eadet inter illas quæ à punctis BC. Sit ergo diameter illa FI, & ordinatæ ductæ BHL, DGEM, CK. Quia data eſt anomalia à prima ad ſecundam g. 151.'14."46 à ſecunda verò ad tertiam part. 154.'49.'22 & differentiæ medii à vero datæ ſunt, accipiemus ſemiſſes differentiarum, quos addemus anomaliæ quando medius minor erit apparente, auferemus verò cum euenerit contrarium. Erunt igitur.

Arcus		Anguli		Latera	
	g. '. ".		g. '. "		
BC	154. 55. 37.	BDC.	77. 27. '48.	CB	97616.
CD	152. 54. 35.	DBC	76. 27. 18.	CD	97219.
DB	52. 9. 48.	DCB	26. 4. 54.	DB	43964.

Semiſſes differentiarum medii à vero in interuallis.

I.	H. K.	g. 3. '40 51.	6420.
II.	KG.	1. 54. 47.	3339.
	GH.	1. 46. 4.	3100.

Fiat vt KH ad CB ita GH ad BE, erit BE 47135. In triangulo EBD datus eſt angulus ad B cum lateribus DB, BE dabitur ergo angulus EDB g. 54.'18.'21. ergo arcus BLM g. 108.'36 42. cui addatur BD erit tota DBM. g. 160.'46."30 & DI eius ſemis g. 80.'23."15. ergo DO g. 9.'36."45. Quarè Anomalia primæ Eclipſis eſt OB g. 61.'46."33. & ſecundæ OBC g. 216.'42."10. Tertiæ OD. g. 9.'36."45. vt igitur puncta anomaliæ habeamus partiemur ſemiſſes differentiarum. Verbi gratia datur anomalia coæquata in B g. 61.'46."33. illius ſinus eſt AH, datur anomalia puncti C. poſt Perigæum g. 36.'42."10 ſinus illius eſt KA. Fiat vt ſumma ſinuum KH ad KH ſemiſſem differentiæ 6420. ita AH ſinus ad AH g. 2. 11."32. & eadem Analogia datur KA g. 1. 22.'22. ergo Anomalia ſimplex ferè in B prima Eclipſi eſt g. 63.'58."5. In C ſecunda Eclipſi g. 215.'19."48. Oportuit enim

Digitized by Google



enim g. 215. '15. "39. differentia eſt. "7. erit itaque anomalia ſimplex tertiæ Eclipſeos g. 10. '4. "8. Ex his datur inæqualitas prima. KA datus eſt ſinus g. 35. '35. "46. & AH. Sinus g. 64. '0. "53. horum ſumma eſt 148097. ergo vt KH 148097. ad KH 6420. ita AI 100,000 ad 4334. ſemiſſem primæ inæqualitatis, g. 2. '29. "2.

Alias tres Eclipſes accepimus in fine interualli, vt anomaliæ loca in illis haberemus.

Prima facta eſt anno 1594. Octobris die 18. hora 19. '16. T.A, ſed medio hora 19. '3. "4. Sole tenente ♏ g. 5. 29. '0.

Secunda anno 1595. Aprilis die 13. h. 16. '30. TA. Medio hora 16. '24. "24. Sole occupante ♉ g. 3. '24. "38.

Tertia facta eſt eodem anno 1595. Octobris die 7. h. 20. '29. T. A. Sed medio h. 20. '17. "55. Sole tenente ♎ g. 24. '17. "8.

A prima ad ſecundam ſunt dies 176. h. 21. '21. "20. motus ☾ apparens g. 177. '55. "38. medius g. 170. '45. "47. differentia inter vtrumque p. 7. '9. "51. qua deficit medius ab apparente; anomaliæ motus eſt interim g. 151. '8. "16.

A ſecundâ ad tertiam ſunt dies 177. h. 3. '53. "31. motus ☽ apparens g. 170. '52. "30. medius g. 174. '21. "4. differentia qua medius ſuperat g. 3. '28. "34. motus anomaliæ interim eſt part. 154. '41. "47.

In præcedenti figura ſit etiam prima Eclipſis ad B ſecunda ad C tertia ad D, erunt vt in præcedenti adſumptis ſemiſſibus differentiæ medii à vero, & additis vel ſubtractis ab anomaliæ motu.

	Arcus anomaliæ.		Anguli		Latera
	g. '. "		g. '. "		
BC	154. 43. 11.	BDC	77. 21. 35.	BC	97576
CD	152 57 30.	CBD	76. 28. 45.	CD	97229
DB	52. 19. 19.	DCB	26 9. 40.	DB	44089.

Semiſſes differentiarum medii à vero in interuallis

I.	HK	g. 3. '34. "55.	6248.
II.	KG	1. 44. 17.	3033.
	GH	1. 49. 38.	3189

Fiat vt KH ad CB, ita GH ad BE, erit BE 49803. In triangulo EDB datus eſt angulus ad B cum lateribus DB, BE, dabuntur cætera, &

Eclipſeos addendos eſſe g. 2. 16. vt fit anomalia g. [illegible]
vero à ſecunda g. 1.' 22.' 16. vt ſit g. 213.' 20." 57. Differt ab ea quæ emergit addito motu interualli g. 151. 8." 16. g. 62.' 16. anomaliæ ſimplicis primæ Eclipſeos. Colligitur enim hoc poſteriori modo g. 213.' 24." 18. Tertiæ vero erit g. 8.' 2." 44. Denique primæ inæqualitatis ſemiſſis 4352. ſeu g. 2.' 29." 40. Videmus ergo Anomaliam non eſſe reſtitutam exactè à prima Eclipſi facta anno 1576. Octobris die 7. h. 11.' 13." 44. ad illam factam anno 1594. Octobris die 18. h. 19.' 3." 4. quæ ambæ primæ ſunt interualli, ſed deeſſe g. 1.' 44." 51. id eſt Horas 3.' 13.

In ſecundis verò, interuallo deſunt horæ 3.' 23. In tertiis horæ 3.' 45. Interuallum igitur quod ſtatuebamus annorum æqualium XVIII dier. 15. h 7.' 43." 39. erit ſtatuendum reſpectu primarum præter annos, & dies ſupradictos h. 11.' 2. 20 ex ſecundis h. 11.' 0. 18 ex vltimis hor. 11. 8." 19. Hæc examinata periodus viam præbebit ad longius interuallum.

EXAMEN MOTVVM LVNÆ PER per longius.

CAPVT V.

SI extarent Eclipſes, quæ ab Hipparcho àdſumptum interuallum continebant, illud quoque adhibuiſſemus huic negotio, ſed nullæ ſe nobis obrulerunt.

Accepimus itaque interuallum aliud longiſſimum annorum 1788. Ægyptiorum dierum 65. H. 3.' 51. ſeu dierum 652,685. H. 3. 51. ſeu ſcrup.' 9." 37.‴ 0. accepimus propterea Eclipſes duas ex illis quas Hipparchus obſeruauit.

Prima facta eſt Nabonaſſari anno 547. Meſori die 16. h. 5.' 39. T. A medio h. 5.' 37. Vraniburgi: at erat Alexandriæ T. A. H. 7. P. M. Sol tunc fuit in ♍ g 26. 12.' 57.

Secunda facta eſt anno Nabonaſſari 548. Mechir 9. H. 11.' 59. T. A.

Digitized by Google

Anni Nabonaſſari.	Menſes., Dies, H. '.	Solis loca.
547	Meſori 16 5. 37.	♍. g. 26. '12. "57.
2336.	Paophi 16. 9. 28.	♍. 23. 8 59.

Interuallum à prima primi ad primam ſecundi annorum 1788. d. 65. hor. 3 '51. Solis motus g. 356 56. 2.

548.	Mechir 9. 12. 3.	♓. g 25. '47. "26.
2336.	Pharmuthi 14. 15. 8.	♓. g. 22 49. 5.

Interuallum à ſecunda ad ſecundam vtriuſque interualli Annorum 1788. dies 65. hor. 3. '5. Solis motus apparens g 357. '1. 39.

Hoc poſterius interuallum minus eſt priori 46 horæ vnius Motus Solis auctior '5. "57. has differentias poſtea ad aliquam æquationem & compenſationem reuocabimus. Sunt ergo in illo primo interuallo dies 652, 685. H. 3 '51. Ex datis autem in minori interuallo motuum Periodis inuenimus menſes 22102. Zodiacos circulos 23885. deficientibus g 3. '3. 58. & diuiſa illa dierum multitudine per dies 6585. h 11. '8. "19. colliguntur 99. duplices Apogæi per Zodiacum reſtitutiones, hoc eſt ſimplices 198. & ex reſiduo dierum, reuolutiones 26. anomaliæ, non attendendo dies reſiduos, quia anomalia reſtituta eſt: & ſuperius interuallum dierum 6585. cum horis, & ſcrupulis nondum exactum eſt. Detractis ergo reditibus 224. Apogæi de numero Zodiacorum à Luna confectorum, reſiduus erit numerus Anomaliæ reuolutionum 23661.

Menſtruam porro magnitudinem colligemus diuiſo priori interuallo per numerum menſium 22102. dabiturque.

Dier.	H. '. ". "'. "". "'''. "'''.	
29.	12. 44. 3. 12. 41. 18. 24.	at ex poſteriori.
29.	12. 44. 3. 5. 11. 45 17.	

Conferendæ ſunt etiam Eclipſes per χιαστὸν prima primi interualli, cum ſecunda ſecundi, & ſecunda primi cum prima ſecundi, tunc enim ſi æqualiter abundarint, aut defecerint ab inuento menſtruo tempore, anomaliam ad eaſdem ferè metas, & quàm proxime certum eſt veniſſe.

Prima primi 547. Meſori	16. H. 5. '37.	Sol ♍. g 26. '12 57.
Secunda ſecundi 2336. Pharmuthi	14. h. 15. 8.	♓ 22. 49. 5.

Interuallum annor. 1788. dies 243. hor 9. 31. Solis motus g. 176. '36. "8. Sunt menſes 22108. ſeu dies 652, 863. h 9. '31. diuiſa igitur dierum multitu-

Digitized by Google

& horis per menſes dabitur Tempus menſtruum.

D. H. '. ". '". ᵛ. ᵛ. ᵛᶦ.

29. 12. 43. 58. 58. 15 5 3.

Deficit igitur à tempore menſtruo primi interualli ſcrupulis.

"4. '"14. ᵛ. 26. ᵛ13. ᵛ21. à tempore vero menſtruo ſecundi.

4. 6. 56. 40. 14.

Cum igitur pares fermè ſint exceſſus, & defectus, Anomalia quam proximè rediit ad eaſdem metas. Quoniam autem interualla differunt '46. motuſque Solis in vtroque interuallo æqualis non eſt, ſed in poſteriori abundat ſcrupulis 5." 37. aliqua æquatione opus eſt. Et ſiquidem poſterius interuallum minus eſt '46. ſi æquales Lunæ motus apparentes pertranſiiſſent, oportuiſſet in hoc interſtitio tardiorem fuiſſe Lunæ motum, qui celerior tamen apparet '5."37. quantũ Sol in hoc interuallo celerior eſt, non ergo præciſè rediit Anomalia. Quapropter in hoc poſteriori temporis interuallo celerius Luna progreſſa eſt horæ vnius '46. & eo inſuper quod in pertranſeundis '5."37. impendit, hoc eſt, '10. adeovt hæc ſecunda temporis intercapedo, dum Luna ſimiles pertranſit circumferentias, minor ſit priore horæ vnius '56. Sed illi æquationi non immorabimur hæ enim Eclipſes aliter ab Hipparcho obſeruatæ ſunt, aliter à Ptolemæo in calculum pertractæ adeovt non accuratè conſtet de temporis vero momento: quocirca tempus accipiemus ex primo interuallo repertum, eritque tempus menſtruum.

D. H. '. ". '". ᵛ. ᵛ. ᵛᶦ.

29. 12. 44 3. 8. 56 30. 50. & diurnum à Sole colligemus.

g. 12. '11. "26. 41. ᵛ6. & diurnum ab Æquinoctio.

g. 13. 10. 35. 0 52.

Cum verò diuiſerimus illum dierum numerum per ſummam reuolutionum Anomaliæ. erit vna eius periodus.

D. H. '. ". '". ᵛ. ᵛ. ᵛᶦ.

27. 13. 18. 35 2. 58. 34. 43.

Motumque illius diurnum g. 13. 3. 53. 56. 11.

Et iſtæ quidem determinationes ſufficerent ſi Eclipſibus illis antiquorum prorſus confidendum eſſet, atq; interualla & motus æquales eſſent; etſi

CAPVT VI.

VT igitur quàm exactiſſimè limitatos habeamus Lunæ motus tàm Periodicum, quàm Synodicum tali methodo vtemur. Accipiemus quatuor Eclipſes poſtremas per vniuerſum orbem terrarum obſeruatas, vt ex ipſis, & primæ inæqualitatis Lunaris veram rationem ſubducamus, & anomaliæ ſimplicis in illis veros arcus oſtendamus; ad quam πραγματείαν citra erroris ſuſpicionem abunde ſufficiunt motus ☽ medii ſupra deducti ex collatione Eclipſium Hipparcho obſeruatarum, cum illis quas Tycho obſeruauit.

Ex antiquis verò Aſtronomis quatuor Eclipſes tempore breui inter ſe diſtantes non habemus, ſed tres ſolummodo intra ſeſquiannum obſeruatas, vel anni Lunaris vnius Periodum. Methodo verò peculiari vtemur, & priſcis neotericiſque non tentata hominibus niſi vni Vietæ, qua hactenus eccentricitatem & Aphelia Apogæaque inquiſiuimus.

Prima igitur illarum Eclipſium celebrata eſt anno 1635. Martij die 3. ſtylo nouo, quam in hac orbe Pariſiorum obſeruaui H. 8. 23. acceptis in eodem Azimutho binis ſtellis, in totali immerſione, & recuperatione Luminis. Illam tamen ad horam 8. '21. retraho ex collatione ſequentis Ecliipſeos cum obſeruatione Cl. Viri Martini Hortenſij, qui hanc quoque Amſtelodami obſeruauit, mediumque eius deprehendit H. 8. 40. 1. Illam quoque Aquis Sextiis obſeruauit V. C. Petrus Gaſſendus Philoſophus, & Aſtronomus eximius tunc temporis diuerſatus apud veterem amicum Nicolaum Fabricium virum [illegible], & omni laude maiorem, viditque medium illius H. 8. '42. "45 erat vero Vraniburgi H. 9. '9. T. A. Sol vero tunc tenebat ♓. g. 13. '12. "16. vnde temporis Æquatio '9. "5. Add. vt TM. Sit H. 9. '18. "5.

Secunda celebrata eſt eodem anno 1635. quam Pariſiis obſeruaui diligentia, quàm potui, ſumma: eiuſque medium vidi Auguſti die 27 H. 14. '52. eam quoque Hortenſius Amſtelodami obſeruauit cuius medium H. 15. '11. adnotauit, hanc nubes Gaſſendo ſubtraxerunt, erat autem Vrani-

Digitized by Google

hanc Eclipſim Diuiæ diligentiſſime obſeruauit, & illius medium vidit H. 14. '25 '' 45. Immerſionem Hora 13. 38. ex quarum col'atione video Gaſſendi & Hortenſij apprimè inter ſe in hac Eclipſi conſentire obſeruationes cum antecedentibus, propterea tempus, quo illam Pariſiis vidimus, ad momenta ab illis obſeruata reuocabimus, & medium Pariſiis factum ſtatuemus H. 14. 0. ''45. erat vero Sol illo tempore in ♐ g. 29. 23. ''54 Æquatio Tempus ſubtr. ''45 vt Medium cadat H. 14. '0 ''0. Pariſiis, Vraniburgi. H. 14. 48. erant vero in annis Nabonaſſari hæ Eclipſes.

Prima anno 2383. Pharmuthi die 16. H. 9. 18 5. TM. erat ☾ in ♍ g 13. '12. '16.

Sècunda anno 2384. Paophi die 8 H. 15 '44 ''4. & ☽ in ♓ g. 4. '19 ''29.

Tertia anno 2384. Pharmuthi die 5 H. 11. '14. '25 & ☽ tenuit ♍. g. 2. 0. 45.

Quarta anno 2387 Mechir 4 H. 14. '48 ☽. ♊. g. 29. 23. '54.

A Prima ad ſecundam ſunt dies 177 H. 6. 25. '59. Motus ☾ apparens interim g. 171. 7. ''13. Medius g. 175. 45. ''13. differentia qua medius ſuperat g. 4. ''38. Motus anomaliæ interim erit g. 156. 0 13.

A ſecunda ad tertiam ſunt dies 176. hor 19 30. '21. Motus ☾ apparens poſt completos circulos colligitur gr. 177 '41. '16. Medius vero g. 169. 45. ''16. exceſſus apparentis g. 7. '56. ''0. Motus anomaliæ polt integras reuolutiones g 150. 3. 18.

A Tertia ad Quartam ſunt anni Ægyptiaci II. dies CCCIV. H. 3. '33. ''35. Motus ☽ apparens g. 297. '23. 9. Medius g 306 '20. ''46 exceſſus medii g. 8. 57. ''37. Anomaliæ motus iſti interuallo correſpondens eſt g. 191. '7. 43 Datis Anomaliæ arcubus & differentiis medii à vero, vt ſupra fecimus, ita nunc operabimur. arcubus anomaliæ ſemiſſes differentiarum addendo, vel detrahendo ab iiſdem, ita vt hac methodo arcus quam proximæ anomaliæ coæquatæ dati ſint. Erit ergo.

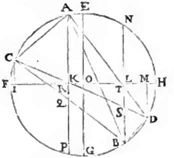
Primi interualli arcus anomaliæ.	g. 153. '41. ''13.
Secundi interualli.	154. 1. 18.
Tertii.	186 38. 55.

Adduntur verò ſemiſſes quando apparens maior eſt vero, auferuntur quando medius ſuperat apparentem. Exponatur circulus ABCD in quo prima Eclipſis ſit in puncto A. Secunda in B, Tertia in C. Quarta in D.

Digitized by Google

Semiſſes differentiarum in interuallis.

I.	KL.	g. 2. '19 "0.	4042.
II.	LI.	3. 58. 0.	6918.
III.	IM.	4. 28 48.	7812.
	KM.	2. 49. 48.	4937.
	IK.	1 39. 0.	2879.
	LM.	0 30. 48.	896.



Solutio trianguli ABC.

Sit vt LI ad CB, ita IK ad CQ 40551. & datis in triangulo CAQ lateribus AC, QC cum angulo comprehenſo, dabitur angulus CAQ g. 48. '34. "42. ergo arcus CP g. 97. '9. 24. ACP g. 149. '26. "53. & AE g. 15 '16. "33. anomalia ergo pene æquata in Eclipſibus.

I.	g. 344. 43. 27.	EDA	Vt vero habeamus FO	OI	92432
II.	138. 24. 40.	EDB	Dati ſunt ſinus.	OL	66378
III.	292. '25. 58.	EDC		IL	158800
IV.	119. 4. 53.	END			

Qualium fuerit IL 6918. talium FO erit particul. 4356 h. e. g 2. '29. "48.

Diuidatur analogicè LI pro ratione ſinuum arcuum CE, BG eſt CE 92432. BG 66378. ergo vt IL 158800. ad IL 6918 ita KI 92432. ad IO. 4027. id eſt g. 2. '18. ' 29 & OL erit 2891. g. 1. '39. "25. ergo anomalia ſimplex ferè,

In ſecunda Eclipſi.	g. 140. 4. "5.
In tertia.	290. 7 29.
In prima	344. 3 52.

Digitized by Google

Quarta	118. 40. 31.	g. 2.'27.'56.

Diuiſa verò KM. analogicè colligemus æquationem anomaliæ prope verum, & anomaliam ſimplicem in Eclipſi.

Prima	g. 343.'39.'7.
Secunda	139. 39. 20.
Tertia	289. 42. 38.
Quarta	120. 50. 17.

*

Cùm verò adſumpſerimus has poſtremas anomaliæ circumferentias tanquam ſimplices, & ex illis inquiſierimus æquationem Anomaliæ, colligemus exactè ſimplicem in Eclipſi.

Prima	g. 343. 37."11.
Secunde	139. 37. 24.
Tertia	289. 40. 42.
Quarta	120. 48. 21.

*

Solutio Trianguli CAD.

Dabitur CR 36792. & angulus CAR g. 48.'42."0. & arcus CP. g. 97.'24."0. propterea erunt arcus anomaliæ æquatæ in Eclipſi.

Prima	g. 344.'50.'44.	& FO.
Secunda	138. 31. 57.	4348.
Tertia	292. 33. 15.	
Quarta	119. 12. 10.	

*

Diuiſa vero MI proportionaliter pro ratione ſinuum IO, MO; dabitur æquatio puncti C. g. 2. 18.'16 puncti D. g. 2.'10."20. erit itaque anomalia ferè ſimplex in Eclipſi.

Prima	g. 344.'12."24.
Secunda	140. 12. 41.
Tertia	290. 15. 59.
Quarta	121. 23. 43.

*

Iuxta has poſtremas inquiramus iterum portiones analogas rectæ MI pro ratione ſinuum rectorum punctorum C & D. dabitur æquatio puncti C g. 1.'20."41. puncti D. g 2.'7."58. erit anomalia ſimplex prope verum in Eclipſi.

Digitized by Google

II.	[illegible]	[illegible] g. 2. 28. 37.
III.	291. 48. 52.	
IV.	118. 27. 47.	

Si vero analogicè diuidamus MI dabitur IO. g. 2.'18."o æquatio puncti C. at vero puncti D. g. 2.'10.'39. quapropter anomalia prope ſimplex in Prima Eclipſi erit.

in Prima Eclipſi erit.	g 343.'27."21.
II	139 27. 34.
III	289. 30. 52.
IV	120. 38. 26.

Iterum autem ex his Anomaliæ ferè ſimplicis arcubus colligemus æquationes Anomaliæ puncti C. g. 2.'20."25. puncti D g. 2.'8."14. erunt itaque arcus Anomaliæ ſimplicis in Eclipſibus.

Prima	g 343. 24."56.
II.	139. 25. 9.
III.	289'28. 27.
IV.	120. 36. 1.

Collatis igitur magnitudinibus rectæ FO habebimus medium arithmeticum particul. 4332. Anomaliæ verò primæ Eclipſeos ſimplicem g. 343.'48."17.

Nunc ſtatuemus FO 4362. & Anomaliam ſimplicem primæ Eclipſeos g 343.'48.'17. Data eſt ergo ſpecie Lunæ Ellipſis cuius axis tranſuerſus erit 100,000 coniugata diameter 99904.

Ex data igitur Anomalia ſimplici g 343.'48.'17. dabitur Æquatio anomaliæ addenda.'41."50. vt æquata ſit g. 344.'30."7. hinc æquatio circulorum æquantium dabitur.

lorum æquantium dabitur.	g. 0.'40."16.	
Epicyclij Elliptici.	0. 0 53.	Addendæ
Optica.	0. 38. 28.	
Abſoluta	1. 19. 37.	Quæ æquatio cum

ablata fuerit de motu Lunæ vero tempore primæ Eclipſeos hoc eſt de g. 13.'12.'16. erit motus medius in ♍. g. 11. 52. 39.

Hoc medio motu in prima obſeruatione poſito, quoniam à prima ad ſecundam motus medius ☽ eſt g 175.'45.'13 locus medius eſt in g. 7 37."52. ♓. Anomalia ſimplex g. 139.'48.'30. hinc datur anomal. æqu. ſubt. g. 1.'36."43. vt æquata ſit g. 138 11 "47. hinc dabuntur æquationes.

Digitized by Google

In quarta locus ☾ medius dabitur in ♋. g. 3.'43.''54. & Anomalia ſimplex g. 120. '59.''31. ergo Anomaliæ æquatio. Subtr. g. 2. '8.''35. vt æquata ſit g. 118. '50.''15. hinc dantur, Æquation.

Circulor. æquant.	g. 2.'11.''18.	S.
Epicyclii	1. 27.	A.
Optica.	2.14. 12.	S.
Abſoluta Subt.	4.24.3.	

Locus ergo Lunæ erit in ♊. g. 29.'19.''51. Qportuit in g. 29. '23.''54 deficit igitur à cœlo '4.''3.

Cum itaque deficiat calculus in ſecunda, & tertia obſeruatione, tunc demum ad rigorem, & accuratiorem regulam redigemus, ſi motum medium in prima obſeruatione ſtatuamus in ♍. g 11. 54. & Anomaliam ſimplicem g 344 0.'.''0. tunc erit æquatio anomaliæ '41 ''20. Add. vt æquata ſit g. 34 1. '41. ''20 hinc dantur æquationes nimirum.

Circulorum æquantium	g. 0. 39. 36.	
Epicyclii Elliptici.	0. 0 53.	Add.
Optica.	0.37.19.	

Abſoluta g. 1. '18.''34. vt locus ☾ ſit in ♍ gradu 13. '12.''34. qui cœlum excedit '18.

In ſecunda motus medius erit in ♓ g. 7 '39. ''13. Anomal. ſimplex g. 140.'0. ''13. æquatio Anomal. g. 1.'36.'20 Subt. vt æquata ſit g. 138. '23 '53. hinc æquationes.

Circulor. æquant.	g. 1. '39.''31.	S
Epicycl. Ellipt.	1. 42.	A
Optica.	1.42. 44.	S
Abſoluta Subtr.	3. 20 33.	

Vt locus Lunæ ſit verus in ♓ g. 4 '18.''40. oportuit in g. 4.'19.''29. deficit calculus à cœlo ''49.

In tertia motus medius dabitur in ♌ g. 27.''24 ''29. & Anomalia ſimplex g. 290. '3.''31. æquatio anomaliæ g. 2. '20. '53. Add. vt æquata ſit g. 292. '24.''24. hinc æquationes.

Digitized by Google

Abſoluta Subt. 4. 23. 36. vt locus vetus ☾ ſit in ♊. g. 29.' 21.'' 39. debuit in g. 29 '23.' 54. deficit à cœlo '2 ''15. His itaque limitationibus acquieſcemus, ſiquidem non excedit differentia. '2. ½.

Alias vero tres Eclipſes antiquiſſimas, nam plures non extant inter ſe proximæ à veteribus Chaldæis obſeruatæ, vſurpabimus, quas Babylone olim obſeruarunt, & libro IV. Mathematicæ conſtructionis cap. vltimo eas Ptolemæus recenſuit, quarum etiam interualla, provt ab Hipparcho determinata fuerant refert, & improbat, ait vero *γεγονέναι τὴν πρώτην ἄρχοντος Ἀθήνησι Φανοστράτου μηνὸς Ποσιδεῶνος, καὶ ἐκλελοιπέναι τὴν σελήνην βραχὺ μέρος τοῦ κύκλου ἀπὸ θερινῆς ἀνατολῆς τῆς νυκτὸς λοιποῦ ὄντος ἡμιωρίου, καὶ ἔτι φησὶ ἐκλείπουσα ἔδυ. γίνεται οὖν ὁ χρόνος κατὰ τὸ τξϛ. ἔτος ἀπὸ Ναβονασσάρου, κατ' Αἰγυπτίους ὥς αὐτός φησι Θωθ κϛ. εἰς τὴν κζ. μετὰ ε. ϛ'' ὥρας καιρικὰς τοῦ μεσονυκτίου. Facta eſt Babylone Eclipſis ☽ Archonte Athenis Phanoſtrato menſe Poſideone, defecitque Luna breui parte diſci ſui ab ortu æſtiuo, cum ſupereſſet noctis ſemihorium, adhucque deficiens occidit, erat autem, vt ipſe* (Hipparchus) *dicit ſecundum Ægyptios Nabonaſſari annus 336. Thoth die 26. in 27. luceſcente poſt quinque Horas cum ſemiſſe temporales à media nocte.* Sol autem iuxta noſtrum calculum tunc erat in ♐ g. 27. 14. '12. ergo Babylone erant horaria nocturna temporum æquinoctialium XVIII. horæ itaque temporales V. cum ſemiſſe dant horas æquinoctiales VI. XXXVI. Incepit igitur Eclipſis die 26. H. 18. 36. à Meridie, ſed ait *βραχὺ μέρος τοῦ κύκλου ἐκλελοιπέναι*, itaque, ſi ſtatuamus, ex Ptolemæi traditione totam Eclipſim tranſactam eſſe intra ſeſqui horam non longe aberrabimus. Erit itaque Babylone medium H. 19. '21. Alexandriæ H. 18 '31. Vraniburgi vero H. 17. '10 Notandum tamen obſeruatorem per hæc verba (*καὶ ἔτι ἐκλείπουσα ἔδυ*) innuere velle medium Eclipſeos tranſactum eſſe cum Luna eo die occidit; Adſumptis tamen initio, & duratione prædictis, medium Eclipſeos contigit Babylone poſt ortum Solis. nam Sol ibi tunc oritur H. 7. '12. ante meridiem, putarem igitur igitur contractius fuiſſe tempus durationis, vel initium tardius adnotatum quàm par fuerit.

Secunda facta eſt *ἄρχοντος Ἀθήνησι Φανοστράτου Σκιρροφοριῶνος μηνός, κατὰ Αἰγυπτίους δὲ Φαμενὼθ κδ. εἰς τὴν κε. ἐξέλιπε δέ φησι ἀπὸ θερινῆς ἀνατολῆς τῆς πρώτης ὥρας προεληλυθυίας, γίνεται δὴ καὶ οὗτος ὁ χρόνος κατὰ τὸ τξϛ. ἔτος ἀπὸ Ναβονασσάρου Φαμενὼθ κδ. εἰς τὴν κε. πρὸ ε. ϛ' ὡρῶν μάλιστα καιρικῶν τοῦ μεσονυκτίου. Phanoſtrato Athenis Archonte menſe Scirrophorione, & ſecundum Ægyptiorum computum Phamenoth 24. in 25. luceſcente, defecit vero, ait, ab ortu*

dum interpretatur, & ex his verbis patet ab occaſu Solis ſemiſſem horæ temporalis nondum effluxiſſe. Stabimus in hac pragmatia ab Hipparchianis numeris propter multas cauſas, cum ſcilicet primæ Eclipſeos medium ante Lunæ occaſum Babylone obſeruatum ſit, & ideo remotius reuera fuerit ab hac ſecunda Eclipſi, tùm quòd Ptolemęus hoc (παρεληλυθυίας) nimis laxè explicet de ſemihora exacta.

Tertia facta eſt. ἄρχοντος Ἀθήνησιν Εὐάνδρου μηνὸς Ποσειδεῶνος τοῦ προτέρου, κατ' Αἰγυπτίους Θὼθ ις. εἰς τὴν ιζ. ἐξέλιπε δέ φησιν ὅλη ἀρξαμένη ἀπὸ θερινῆς ἀνατολῆς δ. ὡρῶν παρεληλυθυιῶν. γέγονε δὴ καὶ οὗτος ὁ χρόνος κατὰ τὸ τξζ ἔτος ἀπὸ Ναβονασσάρου Θὼθ ις. εἰς τὴν ιζ περὶ β. ς'' μάλιστα ὥρας τοῦ μεσονυκτίου. *Euandro Athenis Archonte Poſideone primo, ſecundum Ægyptios Thoth die XVI. luceſcente in XVII. defecit inquit incipiens ab ortu æſtiuo horis IV. elapſis. Hocce vero tempus incidit in annum Nabonaſſari 367. Thoth die XVI. quem ſequebatur XVII. horis ad ſummum duabus cum ſemiſſe ante mediam noctem.* At, quî ſtare ſimul iſta poſſunt? ἀρξαμένη ἀπὸ θερινῆς ἀνατολῆς δ. ὡρῶν παρεληλυθυιῶν, & verba ſequentia περὶ β. ς'' μάλιστα ὥρας τοῦ μεσονυκτίου; Ita Baſileenſis excuſus, & MSS. libri duo Bibliothecæ Regiæ ſcriptum præferunt, quorum alter antiquiſſimus eſt literis maiuſculis exaratus. Ab occaſu Solis ad mediam noctem horæ numerantur ſex temporales, incepit elapſis Hor. 4. ergo reſiduæ erunt. 2. vſque ad mediam noctem. Nihilominus paulò inferius ſcribit περὶ β. ς' μάλιστα ὥρας τοῦ μεσονυκτίου horis duabus cum ſemiſſe ante medium noctis, ſed legendum ſane γ. ὡρῶν παρεληλυθυιῶν horis III. elapſis, vt ſint ad mediam noctem H. 2. cum ſemiſſe. Et Ptolemæus accepit hæc verba γ. ὡρῶν παρεληλυθυιῶν pro horis tribus cum ſemiſſe laxè nimis. Tunc enim obſeruator ſcripſiſſet τῆς δ. ὥρας μέσης. Diduxit itaque interuallum Ptolemæus, vt ſaluaret inæqualitatem Solaris motus iam priùs definitam. Ex Ptolemæo igitur cum incepit Luna deficere reſiduæ erant ad mediam noctem horæ duæ temporales cum ſex vnciis, Sol verò iuxta noſtros numeros erat in ♐ g. 16.' 24.'' 44. Propterea erant Babylone horaria nocturna temporum æquinoctialium 17.' 54.'' 10. horæ igitur temporales II. cum ſex vnciis exhibent æquales 2.' 59. ergo inchoauit hor 9.' 1. Babylone, ſed Eclipſis horas IV. durauit. Fuit

ergo

Digitized by Google

die 16. H. 8. '50 Vraniburgi T.A.	H. 8. '10. "7.
Secunda anno Nabonaſſari 366. Phamenoth. 24. H 6. '54. Vraniburgi TA.	Phamenoth. 24. H. 6. '50. T. A, at medio H. 6. '45. "41.
Prima anno Nabonaſſari 366. Thoth 26 H. 17. '9. Vraniburgi.	Thoth 26. H. 17 '6. TA. at medio H. 17. '6. "36.

In prima obſeruatione Sol tenet ♐ g. 28. 18.	In prima iuxta noſtrum calculum in ♐ g. 27. '14. "2.
In ſecunda ♊. g. 21. '46.	In ſecunda in ♊ g. 20. '52. "43.
In tertia ♐. g. 17. 30.	In tertia in ♐ g. 16. '24. "24.
A prima ad ſecundam iuxta Ptolemæum temporis apparentis dies 177. H. 13. '36.	Iuxta Hipparchum ad T. M. rectum, à prima ad ſecundam ſunt dies 177. H. 13. '39 '5. T.M.
A ſecunda ad tertiam dies 177. H. 2.	A ſecunda ad tertiam ſunt dies 177 H. 1. '24 "26.

In primo itaque interuallo motus Lunæ apparens eſt g. 173. '38. "41. Medius g. 179. '43. "27. exceſſus medii g. 6. '4. "46. Motus Anomaliæ g. 159. '56. "2.

In ſecundo interuallo Motus ☾ apparens eſt g. 175. '31. "41. Medius g. 172. '58. '11. exceſſus apparentis g. 2. 33. "10. Motus anomaliæ iterim eſt g. 153. '16. '27

Exponatur circulus ABC & in illo prima Eclipſis ſit in B. Secunda in C. Tertia in D, & accipiantur vt ſupra Anomaliæ arcus quaſi æquati, addito, vel ablato ſemiſſe differentiarum medii & veri, ab Anomaliæ motibus ſimplicibus datis in interuallis. Erunt igitur.

Arcus	g. '. "	Anguli	g. '. "	Latera	
BC	156 53. 41.	BDC	78. 26. 50.	BC	97974.
CD	154. 33. 2.	CBD	77. 16. 31.	CD	97544
DB	48 33. 17.	DCB	24. 16. 39.	DB	41216.

Semiſſes differentiarum interualli.

I.	HG	g. 3. '2. "23.	5303.
II.	GK	1. 16. 35.	2228.
	HK	1 45. 48.	3077

Vt HG, ad BC, ita HK, ad BM. 56848. & angulus BDM. g. 62. '38. "25. &

T

Digitized by Google

Prima	g. 231.'38."13.	FA dabitur
II.	28. 31. 54.	ex his particul.
III.	138 4. 56.	4202.

In ſuperioribus vero reperiebamus FA p. 4332. vnde patet HG contractiorem eſſe, & interuallum à nobis adſumptum inter primam, & ſecundam iuſto breuius eſſe, & Hipparchum ad ſcopum melius direxiſſe, quando ſtatuit interuallum dierum 177. H. 13.'46. Sed potius interuallum adſumendum eſt H 13.'56. vt medium primæ Eclipſeos accidat Babylone, H. 19.'9. & Vraniburgi H. 16.'58. quæ fortaſſe citius contigit ſcrupulis aliquot, nam obſeruator adnotat Lunam adhuc ſub vmbra exiſtentem occidiſſe, & propterea medium tranſiiſſe obſcurationis. Hoc poſito, erit interſtitium à prima ad ſecundam dierum 177. H. 13.'56. motus apparens g. 173.'39."0. medius g. 179.'52."47. differentia medii à vero g. 6.'13.'47. motus anomaliæ g. 160. 5.'18.

A ſecunda ad tertiam dies 177. H. 1.'20. motus apparens g. 175.'31 1. Medius g. 172.'55."45. differentia medii à vero g. 2.'35.'45. Anomaliæ motus g. 153. 14."2. eruntitaque.

Arcus	g. '. ".	Anguli	g. '. "	Latera	
BC	156. 58. 24.	BDC.	78. 29. 12.	BC	97988.
CD	154. 31. 55.	CBD.	77. 15. 57.	CD	97541.
DB	48. 29. 41.	DCB.	24 14. 51.	DB	41068.

Semiſſes differentiarum interualli.

I.	HG.	g. 3. 6."54.	5434.
II.	GK.	1. 17. 53.	2166.
	HK.	1. 49. 1.	3170.

Dabitur ergo BM particularum 57163. & angulus BDM. g. 62.'57."1. hinc datur Anomalia propè æquata.

in Prima Eclipſi	g 231.'17."52.	
II	28 16. 16.	& FA 4333
III	182. 48. 11.	

In Prima Eclipſi. g. 229.'24."26.
In Secunda 29. 29. 44.
In Tertia 182. 43. 46.

Ex his Anomaliæ ſimplicis arcubus habebimus æquationes abſolutas, in prima enim dabitur æquatio anomaliæ g. 1.'53."50. poſita ſemidiametro FA 4362 ergo æquata g. 231.'18."16 hinc æquationes.

Circulor.	g. 1.'56."59.	A.
Epicycl Ellipt.	1. 41.	S.
Optica	2. 0. 26.	A.

Abſoluta g. 3.'55."44. Add. quare cum detracta fuerit à ☾ loco vero, ♊ g. 27.'13."43. dabitur medius eius motus ab æquinoctio in ♊. g. 23.17'59. Die Thoth 26 Vraniburgi H. 16.'58. anno Nabonaſſari 366.

Secunda ergo contigit Phamenoth. 24 H. 6.'54. addito ergo medio motu ab æquinoctio g 179. 52."47. dabitur medius Lunæ motus in ♐ g. 23.'10. 46. & Anomaliæ motu pariter addito dabitur ſimplex g. 29.'29. 44. & æquatio Subt. g. 1.'13."50. vt æquata ſit g. 28.15.'54. Hinc dantur æquationes.

Circulor.	g. 1.'10."58	
Epicycl. Ellipt.	1. 25.	S.
Optica	1. 8. 20.	

Abſoluta ſubtrahenda g. 2.'20."43 quæ ablata de medio motu exhibet locum ☽ verum in ♐ g. 20.'50."3. debuit in g. 20.'53. deficit à cœlo.'2."57.

In tertia verò, quæ contigit anno 367. Thoth. 16. h. 8.'14. T. A. fuit ☾. motus medius in g. 16.'6."31. ♊. Fuit Anomalia ſimplex g. 182.'43."46. æquatio Addenda '8."11. vt æquata ſit g. 182.'51"57. hinc æquatio abſoluta '14."45. & locus in ☽. in ♊. g. 16'21."16. debuit g. 16.'24.'24. Sed de hac Eclipſi infra dicemus plura.

Quapropter cum proximè ſatis cœlo conſentiant hæ Eclipſes, de quibus nihil certi ſtatuere poſſumus, nihil in eis immutabimus: ex quibus ſic limitatis colligemus cæteros omnes motus correctos, Anomaliæ, longitudinis à Sole, & ab Æquinoctio.

A Prima Eclipſi trium antiquarũ facta anno Nabonaſſari 366. Thoth die 26. H. 16. 58. ad primam quatuor noſtra ætate obſeruatarum anno Chriſti 1635. Martii die 3. H. 9. 18."5. Id eſt anno Nabonaſſari 2383. Pharmuthi die 16. H. 9. 18.'5. Sunt anni æquales Ægyptij 2017. dies 199. H. 16.'20."5. ſeu dies 736,404 H 16.'20."5. qui numerus in ſexagenas reſolutus

Digitized by Google

media H 8. 10.' 55. Pharmuthi die 16. anno 2383. interuallum ergo annorum æqualium inter vtramque oppoſitionem eſt 2017. dierum 199. H 9.' 1.'' 29. ſeu dierum 736404. H. 9. 1.'' 29. ſunt vero menſes 24937. diuiſo igitur dierum numero per menſes, colligemus veram quantitatem temporis menſtrui.

D. 29. H. 12.' 44.'' 3.''' 9.'''' 37. 9. 59. 15. 15.

Et diuiſo Zodiaco vno per tempus menſtruũ colligemus diurnũ à Sole.

S. 0. g. 12.' 11.'' 26.''' 41. 31. 0. 46. 13. 25. 41. Annuum verò.

4. 9. 37. 22. 23. 39. 41. 11. 41. 14. 25.

Colligemus etiã diurnũ ab ęquinoctio addito motu diurno medio Solis.

S. 0. g. 13.' 10.'' 35.''' 1. 13. 2. 27. 27. 50. 28. Annuum vero.

4. 9 23. 2. 24. 19. 57. 4. 22. 0. 20.

Iuxta quas mediorũ motuũ limitationes tabulas noſtras condidimus.

De limitatione motuum prædictorum per comparationem XXXIV. Eclipſium Lunarium.

CAPVT VII.

RVrſus motus à nobis repertos in quatuor poſterioribus Eclipſibus tribuſq; prioribus ad incudẽ reuocauimus inſtituto calculo Eclipſiũ triũ ſupra triginta, quarũ calculũ exhibemus. Tẽpora vero periodica, motuſq; non immutabimus, ſed medios motus ſuppoſitos in ſeptem illis Eclipſibus immutare cogimur, & 5. detrahere ab illis & ab Anomalia, 30. ita vt in prima Eclipſi quatuor poſteriorum locus Lunæ medius ſtatuatur in ♍. g. 11.' 49. Hor. 9.' 18.'' 5. Vraniburgi anno Chriſti 1635. Martii die 3. T. M. In priori vero trium antiquarum anno Nabonaſſari 366. Thoth 26. Hor. 16.' 58. Lunæ medius ſit in ♊. g. 23.' 12.'' 59. Itaq; medium plenilunium factum eſt anno Nabonaſſari 366. Thoth. 26. H. 23.' 19.'' 14. Anno verò 2383. Pharmuthi 16. H. 8.' 20.'' 45. Factum etiam medium, ita vt idem interuallum remaneat, quod ſupra inueneramus; ſequitur tabula repræſentans illas Eclipſes ex priori, atque poſteriori ſuppoſitione.

Digitized by Google

LOCA LVNÆ IN ECLIPSIBVS 34. COMPVTATA

Iuxta priorem ſuppoſitionem. — Iuxta ſecundan[...] quam vbique in T[...]

Anni. Menſ. D. H. ′.		Locus Verus ☉. g. ′ ″	Anom. ☽ ſimplex. S. gr. ′ ″	Locus ☽ Medius. g. ′ ″	Locus Lunæ computatus S g. ′ ″	Differ. comput. ab obſer. ′ ″	Anomalia Lunæ ſimpl. g. ′ ″	Locus Lunæ medius. g. ′ ″	
1573 Decem. 8.	8. 15	♐ 26. 51. 25	235. 33. 4	♊ 22. 53. 12	♊ 27. 7. 52	p 16. 27	235. 3. 4	♊ 22. 48. 11	♊
1576 Octob. 7.	11. 14	♎ 24. 32. 35	66. 30. 9	♈ 29. 5. 6	♈ 24. 34. 19	p 2. 46	66. 0. 9	♈ 28. 58. 6	♈
1577 April. 2.	8. 47	♈ 22. 45. 8	217. 40. 22	♎ 19. 55. 50	♎ 23. 7. 2	p 22. 4	217. 10. 22	♎ 19. 50. 50	♎
1577 Sept. 26	12. 55	♎ 13. 24. 39	12. 25. 22	♈ 14. 25. 11	♈ 13. 24. 0	m 0. 19	11. 55. 21	♈ 14. 20. 11	♈
1578 Sept. 15.	13. 19	♎ 2. 19. 3	317. 48. 44	♓ 29. 5. 4	♈ 2. 18. 26	m 0. 37	317. 18. 44	♓ 29. 0. 4	♈
1580 Ianuar. 31.	10. 24	♒ 22. 28. 20	47. 44. 1	♌ 25. 18. 43	♌ 21. 37. 47	p 9. 27	47. 14. 1	♌ 25. 6. 43	♌
1581 Ianuar. 19.	10. 12	♒ 10. 5. 27	352. 38. 26	♌ 9. 32. 39	♌ 10. 9. 6	p 3. 49	352. 8. 26	♌ 9. 27. 39	♌
1581 Iulij 15.	17. 7	♋ 2. 43. 24	148. 54. 19	♒ 5. 31. 59	♒ 2. 49. 44	p 6. 20	148. 14. 39	♒ 5. 28. 59	♒
1584 Nou. 7.	12. 57	♏ 25. 50. 2	128. 19. 58	♉ 29. 53. 19	♉ 25. 30. 16	p 0. 14	127. 49. 58	♉ 29. 48. 19	♉
1587 Sept. 6.	9. 28	♍ 23. 8. 59	302. 33. 58	♓ 19. 10. 39	♓ 23. 23. 58	p 6. 59	302. 3. 58	♓ 29. 5. 39	♓
1588 Mart. 1.	25. 8	♓ 22. 49. 5	112. 12. 6	♍ 27. 42. 15	♍ 22. 59. 5	p 10. 0	111. 42. 6	♍ 27. 37. 25	♍
1590 Dec. 10.	7. 7	♐ 19. 8. 41	282. 58. 43	♋ 14. 30. 55	♋ 9. 19. 18	p 10. 35	282. 28. 43	♋ 14. 25. 55	♋
1592 Iunij 14.	10. 21	♊ 3. 25. 5	35. 18. 48	♑ 6. 0. 8	♑ 3. 22. 15	p 7. 11	34. 48. 48	♑ 6. 5. 8	♑
1592 Decem. 8.	7. 39	♐ 27. 13. 55	186. 20. 44	♊ 26. 51. 32	♊ 27. 27. 25	p 13. 30	185. 50. 44	♊ 26. 47. 32	♊
1594 Octob. 18.	19. 3	♏ 5. 29. 30	63. 40. 25	♉ 9. 54. 16	♉ 5. 32. 21	p 2. 51	63. 10. 25	♉ 9. 49. 16	♉
1595 April. 13	16. 25	♉ 3. 24. 52	214. 44. 21	♏ 0. 40. 30	♏ 3. 38. 51	p 13. 59	224. 14. 22	♏ 0. 35. 30	♏
1595 Octob. 7.	20. 18	♎ 24. 17. 35	9. 21. 27	♈ 25. 1. 52	♈ 24. 15. 35	m 2. 0	8. 51. 27	♈ 24. 56. 52	♈
1596 April. 2.	9. 22	♈ 23. 9. 50	168. 58. 36	♎ 24. 25. 42	♎ 23. 25. 22	p 15. 32	168. 28. 36	♎ 24. 20. 42	♎
1598 Febr. 10.	18. 18	♓ 2. 33. 30	44. 57. 26	♍ 6. 6. 27	♍ 2. 41. 26	p 7. 56	44. 27. 26	♍ 6. 1. 27	♍
1598 Aug. 6.	7. 43	♌ 23. 19. 25	191. 41. 53	♒ 22. 30. 57	♒ 22. 26. 22	p 16. 57	191. 11. 53	♒ 22. 25. 57	♒
1599 Ianuar. 30.	18. 8	♒ 21. 21. 13	349. 52. 29	♌ 20. 27. 40	♌ 21. 17. 26	p 6. 13	349. 22. 29	♌ 20. 21. 40	♌
1605 Iulij 6.	12. 16	♋ 14. 11. 40	84. 15. 43	♑ 29. 27. 36	♑ 24. 22. 36	p 10. 56	83. 45. 43	♑ 29. 22. 56	♑
1613 Octob. 18.	3. 44	♏ 5. 23. 57	6. 28. 53	♉ 5. 40. 16	♉ 5. 8. 36	m 5. 1	5. 48. 53	♉ 5. 35. 16	♉
1620 Iunij 14.	13. 44	♊ 24. 1. 8	122. 4. 58	♐ 21. 12. 45	♐ 24. 9. 37	p 4. 19	321. 34. 58	♐ 21. 7. 45	♐
1621 Nou. 28.	15. 13	♐ 7. 0. 36	73. 27. 9	♊ 11. 52. 8	♊ 7. 11. 25	p 4. 29	72. 57. 9	♊ 11. 47. 8	♊
1625 Mart. 23.	14. 6	♈ 3. 42. 1	54. 31. 50	♎ 7. 32. 12	♎ 3. 35. 42	m 6. 19	54. 2. 10	♎ 7. 27. 11	♎
1628 Ianuar. 20.	10. 9	♒ 0. 30. 17	228. 31. 27	♋ 26. 54. 24	♌ 0. 43. 15	p 14. 58	228. 1. 27	♋ 26. 49. 14	♌
1634 Mart. 14.	9. 34	♓ 24. 25. 21	39. 3. 35	♌ 27. 36. 7	♍ 24. 14. 42	p 0. 27	38. 35. 35	♍ 27. 31. 7	♍
1635 Mart. 3.	9. 18	♓ 13. 12. 50	343. 57. 8	♍ 11. 53. 57	♍ 13. 22. 40	p 0. 44	343. 27. 8	♍ 11. 48. 12	♍
1635 Aug. 27.	15. 44	♍ 4. 19. 27	139. 57. 25	♓ 7. 41. 23	♓ 4. 20. 32	p 1. 6	139. 27. 15	♓ 7. 36. 23	♓
1636 Febr. 20.	11. 14	♓ 2. 0. 24	290. 0. 45	♌ 27. 24. 35	♍ 2. 0. 5	p 0. 33	289. 30. 45	♌ 27. 18. 45	♍
1638 Decem. 20	24. 48	♐ 19. 23. 54	121. 8. 33	♋ 3. 45. 16	♊ 29. 21. 35	m 2. 19	110. 38. 13	♋ 3. 40. 16	♊
1642 April. 14	14. 42	♈ 25. 13. 47	102. 47. 22	♏ 0. 19. 3	♎ 25. 3. 19	p 9. 32	101. 17. 11	♏ 0. 14. 3	♎
1643 Sept. 27.	6. 52	♎ 4. 17. 16	196. 22. 17	♈ 3. 1. 21	♈ 4. 26. 46	p 9. 30	195. 51. 27	♈ 1. 56. 23	♈

De his Eclipſibus poſterioris adeundum caput XIV. huius libri.

Digitized by Google

ſtronomorum Babyloniorum, Hipparchi, & Ptolomæi: quas refert ipſe Ptolomæus [illegible]. Ad Meridianum Vraniburgi reductæ, & Tempori medio accommodatæ.

Menſes	Temp. Medium D. H ʹ	Locus ☉ vetus S. g ʹ ʺ	Anomalia ☽ g. ʹ ʺ	Locus ☾ computatus S. g. ʹ ʺ	Diff cōp. ab obſer. ʹ ʺ	Motus lat. ☽ à ☊ g. ʹ ʺ	Digiti obſcurati.	Digiti comp. D. ʹ	Latitudo ☽ ʹ ʺ
hoth.	29. 7. 26	♓ 21 53. 59	67. 15. 28	♍ 21. 48. 45	m 4. 34	1 51. 45	Total.	19. 10	7. 52. B
hoth.	18. 9. 59	♓ 11. 1. 54	13. 39. 0	♍ 11. 2. 36	p 0. 42	9. 10. 46	D 5. A	3. 10	49. 15 B
hamenoth.	15. 6. 23	♍ 2. 17. 57	164. 11. 54	♓ 0. 58 33	m 19. 24.	183 48. 35	D. 6. p B	6. 17	45. 40. M
thyr.	27. 15. 34	♈ 24. 49. 15	341. 19. 54	♎ 24. 56 27	p 6. 12	170. 47. 41	D. 3. A	3. 20	45. 31. B
ham. noth.	17. 8. 52	♋ 16. 53. 51	29. 16. 20	♑ 16. 26 45	m 36. 50	351. 9. 57	D. 6. B	5. 15	45. 47. M
piphi	28. 9 35	♏ 22. 17. 51	4. 14. 12	♉ 21. 59. 19	n 18. 23	170. 35. 12	D. 3. A	3. 3	48. 57. B
ybi	3 9. 13	♈ 28. 55. 24	101. 37. 18	♎ 27. 15. 20	p 19. 56	169 34 49	D. 2. A	2. 40	55. 34. B
Thoth.	26. 17. 9	♐ 27. 14. 7	229. 0. 54	♊ 17. 11. 41	m 1. 25	349. 15. 22	Sexhor.	2. 20	55. 49. M
Phamenoth.	24. 6. 56	♊ 20. 53. 6	29. 1. 40	♐ 10. 46. 38	m 6. 15	172. 13 46		. 640	40. 18. B
Thoth.	16. 8. 21	♐ 16. 24. 46	182. 17. 40	♊ 16. 17. 54	m 6. 52	356. 54. 4	Totalis.	19. 42	16. 10. M
Meſon	16. 5. 36	♍ 25. 12. 57	101. 37. 17	♓ 26. 2. 48	m 10. 9.	173. 31. 34	Dig 7. A	9. 8	33. 36. B
Mechir	9. 12. 5	♓ 25 47. 29	110. 43. 1	♍ 6. 6 36	p 19. 7	3. 1. 51	Totalis	16. 14	15. 56. B
Meſori	5. 12 55	♍ 15. 20. 9	250. 36. 50	♓ 15. 10. 4	m 10. 5	181. 24. 33	Totalis.	19. 45	6. 55. M
Phamenoth.	27. 11. 51	♉. 6. 4. 1	164. 56. 29	♏ 6. 12. 27	p 18. 26	158. 23. 14	D. 7. B	7. 13	43. 24. M
Tybi	2. 9. 2	♒ 4. 51. 11	180. 3. 34	♌ 5. 9 50	p 18. 49	10. 41. 4	D. 3. A	2. 57	55. 15. B
Pachon	17. 7. 2	♈ 14. 33. 40	253. 13. 4	♎ 14. 19. 25	m 14. 15	169. 17. 23	D. 2. A	2. 12	55 25. B
Payni	20. 9 46	♉ 14. 31. 17	315. 36. 8	♏ 14 31. 27	p 2. 10	315. 34. 27	Total.	13. 0	23. 45. A
Choeac	2 9. 28	♎ 26. 16. 42	66. 0. 29	♈ 26. 24. 36	m 2. 6	185 35. 56	D. 9. B	11. 6	29. 4. A
Pharmuthi	19. 14. 48	♓ 14. 57. 23	147. 31. 57	♍ 15. 32. 29	p 35. 6	351. 19. 32	D. 6. B	6. 27	44. 57. A

Digitized by Google

ſimo, ac Clariſſimo viro IOANNE PHOCYLLIDE HOLVVARDA in πανσεληνίῳ ſuo. In quo, vir acerrimi iudicii eruditionis & diligentiæ non vulgaris, oſtendit Landſbergium ἀσύγκλωστα κλώθειν, pandit eius nugas, & reuelato myſterio, non diuini quicquam iſtis tabulis ineſſe, ſed quod celant dedecus authoris nomini fore. Subleſtæ fidei homo mihi ſemper viſus eſt, & proteruè nimium Tychonem laceſſere. Annos ante nouem Epiſtola ſcripta Nobili Germano Lutetiæ commoranti monuit me Vuilhelmus Schikardus, inter obſeruationes à Landſbergio allegatas, vnam à Mœſtlino olim factam falsò referri. Illius verba huc afferam. *Id dunc vltimum adde: deprehendere me in Landſbergij obſeruationibus aliquot crimina falſi, vnde dubitem de totius operis fide. Verbi gratia, quòd folio 171. contra claram Kepleri & Mæſtlini aſſertionem, referat ☌ ♃ ♂ ad 8. Januarij, quam non modo ſitus Lunæ cito mutabilis, ſed & relatio ad fixas, in Protocollo Mæſtlini manifeſtiſsimè collocent ad 9* Quod omnes ſcire conducit, ne imprudentes decipiantur Landſbergij magnificis pollicitationibus.

Supereſt, vt moneamus, Tabulas noſtras rite ſe habere, tàm in ☉, quã ☽ mediis motibus. Cuius rei iudicium certum eſt, Eclipſium primæ & ſecundæ, item & quartæ cõſentiens quàm proximè obſeruationi calculus. Octauam, nonam, & decimam exhibuimus ſecundum interualla ab Hipparcho adſcripta. Tres vero ſequentes iuxta tempora à Ptolemæo tradita computauimus. Ptolemæus interuallum ab illa quæ anno 547. menſe Meſori facta eſt, ad ſequentem, quæ anno 548. menſe Mechir contigit, numerat dies 178. H 6. '50. Temp. æqualis. Cùm Hipparchus numeraret tantùm dies 178. H. 6. Si contractius itaque interuallum '50. accipiamus à prima Eclipſi in ſecundam, non excedet locus computatus '19."7. in ſecunda, ſed deficiet '8."20. A ſecunda ad Tertiam eodem anno 548 menſe Meſori factam numerat Ptolemæus dies 176. Hor. 0. '24. Hipparchus Hor. 1 20. ſupra dies prædictos, propterea etiam in tertia Eclipſi non deficiet calculus noſter. '10."5 ſed excedet '6 '23. Ex quibus interuallis à Ptolemæo tàm audacter immutatis, apertiſſimè cognoſcimus, tantam non fuiſſe orbis annui Eccentricitatem, quantam Hipparchus & Ptolemæus definierunt, & λημῶσι κολοκύνθαις, qui iſtud non peruident.

De Eclipſi quæ contigit anno 367. Nabonaſſari, menſe Thoth Ægyptio, hoc monere debemus, priori calculo nos locum Lunæ inueniſſe

REpertis motibus Periodicis Lunæ in Ellipſi, & per Zodiacum, ſupereſt vt latitudinis motum conſtituamus. Habuimus ſupra Periodum Chaldaicam annorum Ægyptiorum æquabilium XVIII dierum XV. Hor. VIII. ferè, intra quam exiſtimauerunt veteres Aſſyrij Eclipſes reſtitui. Quorum placita poſterior ætas deprehendit non conſentire phænomenis, & Eclipſes noſtri temporis hoc ſatis declarant. In obſeruationibus etenim Tychonis habemus duas Eclipſes tanto temporis ſpatio à ſe inuicem diſtantes, quarum inæquales ſunt quantitates, prima earum obſeruata eſt totalis anno 1580. Ianuarii die 31. h. 10.′9. Vraniburgi, altera digitorum XI. cum ſemiſſe anno 1598 Februarii die 10. H. 18. 7 non ergo redierunt nodi ad eadem puncta hocce temporis interuallo, nec Eclipſium ſimiles, eædemque quantitates.

Ex omnibus igitur tàm antiquis, quàm neotericis Eclipſium adnotationibus ſelegimus ad hanc rem aptiores. Primumque in breuiori interuallo annorum 130 Adhibuimuſque ſequentes, vnam à Iohanne Regiomontano obſeruatam anno Chriſti 1462. Iunij die XI. Viterbij quæ iuxta noſtram numerationem contigit Vraniburgi H. 14.′36. Sole tunc occupante iuxta noſtrum calculum ♊. g. 29.′4.″45. Luna oppoſitum ♐. g. 29. 4. 45. erat Anomaliæ Lunæ motus ſimplex Sig. 9. g. 3. 19.′31. erat igitur ſemidiameter Lunæ apparens 16.′2. deficiebant digiti VII. fuerunt ergo de Lunari diametro obtenebrata ′18.″54. Erat ſemidiameter vmbræ ′43.″51. correcta Centrum ergo Lunæ immerſum erat in vmbra ′2.″42. erat ergo vera latitudo Lunæ 41.″9. Meridionalis deſcendens, Nodus ergo deſcendens erat in ♐. g. 21.′11.″9. & Luna ab illo diſtabat g. 7. 53. 36.

Alteram verò Eclipſim accepimus obſeruatam à Tychone anno 1592. Iunij die 14. ſtylo veteri, quam tabulæ noſtræ oſtendunt Vraniburgi Tempore medio H. 10.′12. quam habet Tycho H. 10.′16. Longomontanus

Digitized by Google

ſunt igitur eſt annorum Ægyptiorum CXXX. dierum XXXV. H. 19. '36. in quo ſunt reuolutiones nodorũ VII. deficienribus partibus 4.'57."11.

His itaque præcognitis, vt ad rigidum examen hunc Lunæ motum reuocaremus accepimus duas Eclipſes in longiſſimo interuallo, in quibus Luna quam maximè fieri poſſet eaſdem à terra retineret diſtantias, Solque in eadem à terra diſtantia verſaretur.

Accepimus ſecundam trium antiquiſſimarum quas recenſet Ptolemæus Hipparchum accepiſſe à veteribus Babyloniis, quæ facta eſt Mardokempadi anno ſecundo; Nabonaſſari anno 28. Thoth 18. quam tabulæ noſtræ repræſentant Vraniburgi Temp. med. H. 9."58. Babylone H. 12.'9. quæ tamen facta refertur κατ' αὐτὸ ὂ μεσονύκτιον, Sole tunc tenente ♓. g. 11. 2.'25. Luna vero oppoſitum ♍ g. 11.'2."25. erar Solis anomalia ſimplex Sig. 9 g. 9.'4"45. Lunæ vero g. 13.'38. 28. Digiti tres ab Auſtro obſcurati ſunt propè Nodum aſcendentem, erat Lunæ ſemidiameter 15."38. ergo ſcrupula 7' 49. obtenebrata ſunt, ſemidiameter vmbræ correcta '41.' 41. erat Lunæ centrum extra vmbram 7 49. quapropter vera latitudo ☾. erat '49 30, ergo diſtabat à Nodo aſcendente grad. 9.'30. 34. erat ergo Nodus ☊. in ♍. g. 1.'31."51. Lunæ motus medius ♍. g. 12. 9. 21.

Adhibuimus aliam factam anno 1634. Martij die 14. quam tabulæ noſtræ exhibent Vraniburgi H. 9.'20. Sol tunc erat in ♓. g. 24.'24."42. ☾ in oppoſito ♍. g. 24. 24."42. Anomalia Solis æquata Sig. 8. g. 17. 19."42. ☾ Simplex Sig. 1 g. 8.'27."58. Digiti XI. defecerunr ab Auſtro prope Nodum deſcendentem, erat Lunæ ſemidiameter 15."43. ergo obtenebrata eranr ſcrupula '28."49. centrum igitur immerſum erat 13."6. erat ſemidiameter vmbræ correcta '41.' 51. fuit ergo latitudo Lunæ vera '28."45. Sept. Deſ. ergo diſtabat à Nodo deſcendente g. 5.'30."48 erat ergo Nodus deſcendens in ♍ g. 29."55.'30. Motus Lunæ medius ♍ g 27.'23."26. Erat hic annus Nabonaſſari 2382. Pharmuthi 27. H. 9.'20. Inter vtramque igitur eſt interuallum annorum Ægyptiorum 2354. dierum 218. H. 23.'22.

Quos cum diuiſerimus per annos CXXX. dies 35. H. 19.'36. habebimus Periodos 18. quæ ſingulæ ſeptem continent reuolutiones minus aliquos partibus, & præter illas Periodos, annos 12. dies 123. H. 2.'16."30.

Sunt igitur Zodiaci 126. g. 151.'36."31. ſeu graduum Sexagenæ "12.'38.°31.'36. 31. at dierum ſunt Sexagenæ '"3."58.'43.°48.'58."25.

Digitized by Google

HAbuimus ſupra tempore primæ Eclipſeos quatuor adſumptarum medium Lunæ motum. Sig 5. g. 11. '49. Anomaliam verò ſimplicem Sig 11. g 13. 27. 8 ſpatio igitur annorum 2382. dierum 225. Hor 9. '18. "5 (qui elapſi ſunt à meridie Νεμηνίας Θωθ anni primi Nabonaſſari ad annum currentem 2383. Pharmuthi diem 16. H. 9 '18 5 hoc eſt ad annum Æræ Chriſtianæ 1635. Martij 3. ſtylo nouo) colliguntur motus medii ab Æquinoctio Signor 4. g. 2. '29. "57 Anomaliæ Sig. 2. g 12. '44 "53. qui cum ablati fuerint ab epocha anni 2383. Pharmuthi d. 16. H. 9 '18. "5. reſidua eſt ἐποχὴ ad Nabonaſſari annum primum inchoantem νεμηνίᾳ Θωθ meridie Vraniburgi Tempore medio.

Ab Æquinoctio	Anomaliæ
S. g. '. ".	S. g. '. ".
1. 9 19 3.	9. 0. 42. 15.

Additis vero annis Ægyptiacis 424. cum motibus reſpondentibus ab æquinoctio Sig 4. g. 18. 49. 0. & Anomaliæ Sign. 5 g. 26 45 30. Colligemus ad initium annorum ab obitu Alexandri magni numeratorum, in annis Ægyptiis νεμηνίᾳ Θωθ meridie Vraniburgi Temp. medio.

Ab Æquinoctio.	Anomaliæ.
S. g. '. ".	S. g. '. ".
5 28. 8. 3.	2. 27. 27. 45.

Additis demum annis 323. diebus 131. & motibus ab æquinoctio ſcilicet Sig. 10. gr. 17. 8. '24. & Anomaliæ Sig. 4. g. 7. '37. '33. Colligemus ad initium annorum Chriſti Kalend. Ianuarii meridie Vraniburgi Temp Med.

Ab Æquinoctio.	Anomaliæ.
S. g. '. ".	S. g. '. ".
4. 15. 16. 27.	7. 5. 5. 18.

Latitudinem

2. 24. 59. 11.

Additis annis 424. & motibus reſpondentibus conſequemur etiam latitudinis Lunæ motum medium à ☊ ad initium annorum ab obitu Alexandri magni.

Sig. g. '. ".

4. 19. 13. 2.

Additis annis 323. diebus 131. colligemus ad initium annorum Chriſti Kal. Ianuarii in meridie T.M. Vraniburgi motum latitudinis.

Sig. g. '. ".

7. 16. 29. 56.

Hactenus medios Lunæ motus, & primam eius inæqualitatem inquiſiuimus; radiceſque illorum conſtituimus ad momenta celeberrimarum epocharum. Supereſt vt de aliis motus Lunaris accidentibus agamus, ſecundamque ac tertiam Lunæ inæqualitatem perſcrutemur.

De ſecunda Lunæ inæqualitate.

CAPVT VI.

PRæter reuolutionem Periodicam, alteri reuolutioni Lunaris motus obnoxius eſt, quæ à ſyzygia in ſyzygiam perficitur, ſinguliſque menſibus bis reſtituitur. Abſoluta non eſt hæc reuolutio ſicut præcedens, ſed à configuratione Lunæ dependet τῷ σχηματισμῷ cum Sole, & Terra. Diuerſimodè illa explicatur à diuerſis authoribus, & in hypotheſis formam vario modo tranſmittitur. Ptolemæus c. 2. l. 5. Mathem?ticæ Syntaxeos per acceſſum centri Epicycli Lunæ ad terram, dum ab Apogæo Eccentrici recedit duplo motu Lunæ à Sole. Qui compoſitus eſt ex motu latitudinis Lunæ diurno g 13. '13. atque ex motu Apog?i Eccentrici Lunæ, illiuſque centri in antecedentia g. 11. '9. qui ſimul additi exhibent duplum motum Lunæ à Sole gr. 24. '22. Seu fit acceſſus ille, & rec? ſſus centri Epicycli Lunæ à terra bis in menſe, apogæo Eccentrici, & centro illius, tantum motis in antecedentia circa terram à linea medii

Digitized by Google

motus.

Illuſtriſſimus Chriſtianus Longomontanus Aſtronomus peritiſſimus, Tychonis diſcipulus, & inter ſtudioſos, quos aluit olim, vnus, totam hypotheſim Tychonicam retinet. Huius vero ſecundæ inæqualitatis cauſam refert *ad elongationem à terra centrorum vtriuſque luminis in Epicyclis, vnde virtutem à centro Epicycli Solis conſtanter effluere conijcit, quæ motum Lunæ ſub maximo viſionis angulo pro media ipſius à nobis remotione variet*; ita loquitur cap. 6. lib. 1. Theoricor.

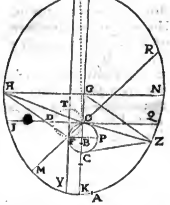
Keplerus lib. 4. Aſtronomiæ Copernicanæ pag. 614. in lumen Solis cauſam tranſtulit, vult enim Lunam moueri duplici virtute. Vnâ, quæ à corpore terræ emanat æqualiter: alterâ quæ à lumine, ſeu ſpecie Solis effluit, inæqualiter tamen, vt ipſe vult, diſpenſatur. Sed ambæ illæ opiniones nulla vera ratione firmatæ ſtant.

Nos verò cauſam illius inæqualitatis menſtruæ in motum, quo Luna à terra transfertur, retulimus. In cauſam quippe manifeſtam admodumque claram, qua propior vlla non datur. A cognitione verò noſtra longius recedunt illæ, quę ex abſtruſis myſteriis incidentiæ luminis, aut rationum Harmonicarum depromuntur. Nec ſanè perſpicuum cuiquam eſt, quare in illuminationes Solis hanc inæqualitatem reiiciamus, cum Luna à Sole æqualiter ferè ſemper illuminetur: nullaque intercedat analogia inter illuminationes Lunæ, & diſtributionem huiuſce inęqualitatis.

Quando igitur Luna circa terram Conum ſuum ambit, ipſa interim à terra defertur, ſimul totius Lunaris ſyſtematis compages emouetur. Transuehens itaque terra Lunam, huius Apogæum longius à ſe proiicit, ac proinde Perigæum ſibi admouet, cuius tamen euectionis certi ac definiti ſunt termini. Illud animaduerſione dignum eſt, Lunæ Apogæum in maximis à terra euectionibus reperiri, quando corpus ipſius iuxta terræ viam, aut in ipſa reperitur, nimirum in quadraturis: tuncque diutius perdurare euectiones in eodem ſtatu, non multum creſcendo, aut decreſcendo. Luna deinde profecta à quadraturis ad ſyzygias recedit ab orbe annuo terræ; in ſyzygiis, vel iuxta ipſas citiſſimè creſcunt, vel mi-

Digitized by Google

cundam inæqualitatem. EHKN eſt Ellipſis Lunæ, cuius centrum G. Vmbilicus qui terræ centro, id eſt puncto C, vnitur in ſyzygiis eſt O. linea abſidum EGK. Apogæum E, Perigæum K. Diacentros HGN. linea mediarum longitudinum IOQ.



In Syzygiis itaque vmbilicus O. vnitur puncto C terræ centro. Luna vero pergente à ſyzygia in quadraturam, punctum O deſcribit ſemicirculum CPO. duplo motu Lunæ à Sole: ſimulque linea MOR conuertitur ſemel in menſe per Ellipſim. Nam in ſyzygiis linea MOR, & linea IQ vnitæ ſunt & per centrum terræ C tranſeunt Et deinceps recedente puncto O vmbilico, à terrę centro C. recedit MOR ab IOQ nouumque generatur Apogæum R. In quadraturis autem linea MOR. vnitur lineę EOK.

Quoniam verò motus vmbilici per circulum CPOF, vel FOT duplus eſt motus diſtantiæ verę Lunę à Sole, erunt anguli ad F in circumferentią ſubdupli. Mouetur ergo apogæum R circa punctum F aut C, motu ęquali Lunæ à Sole motui. Luna verò ab Apogæo. E. mouetur circa terram ſingulis diebus g. 13. 3.″ 54. Superat ergo motus Lunæ motum lineæ ſyzygiarum mediarum in orbita ſingulis diebus ′52.″27. quantum ſcilicet ſuperat anomalia media motum Lunæ medium à Sole. Propterea Luna ſingulis diebus recedit à linea MOR 52 27. & hanc ob cauſam quando ſyzygia cadit in ſecundas medias longitudines hoc eſt in Q. æquationes ablatiuæ ſecundæ inæqualitatis nullæ fere ſunt per totum menſem. Quemadmodum factâ ſyzygia in mediis longitudinibus primis, id eſt in I. nullæ adiectiuæ fermè per totum menſem æquationes ſentiuntur ſecundæ inæqualitatis.

Toti Lunari ſyſtemati terra Lunam tranſvehens, hunc motum imprimit. Quare mirari ſatis non poſſum Tychonem, qui quinque planetas à Sole ſingulis annis transferri ſupponit, nec aliquem motum nouum ex illa tranſlatione imprimi planetis ſentit. Sol quippe illos annua illa tranſlatione longius à ſe non proiicit. Lunam verò, quam circa terram ſtatuit

Digitized by Google

prius Vittebergæ in Saxonia H. 8. 40. Iulioduni verò apud Pictones ab ISMAELE BVLLIALDO patre meo obſeruata eſt ſtella ſubiiſſe Lunam H. 7. vt ab ipſo conſcriptum in ſchedula inueni, quod totum poſtea referam. Sol iuxta noſtrum calculum tunc tenuit ♓. g. 3. '42. "44. Anomalia illius ſimplex fuit Sign 7. g. 26 '17. "18. erat verò Luna alta g. 39. '45. Sed correcta per parallaxim altitudo fuit gr. 40. '33. ex qua datur Hor. 8. '36. æqu. temp. add. '11. "7. vt tempus medium ſit Hafniæ Hor. 8. '47. erant autem iuxta tabulas noſtras medij motus Lunæ.

Ab Æquinoctio	Anomaliæ	Latitudinis.
S. g. '. ".	S g. '. ".	S. g. '. ".
1. 27. 19. 47.	8. 18. 43 28.	9. 3. 25. 36.

Æq. Add. 4. 56. 58. Æqu. 8. 21. 10. 39.

Locus ergo Lunæ primo æquatus in ♊. g. 2. '16. "45. Locus verus ☊ g. 23. '54. "11. ☊.

Luna videbatur Hafniæ in ♊. g. 4. '18. at ipſa tunc mediam à terra diſtātiam tenens, cum à vertice diſtaret g. 49. '27. fecit parallaxim altitudinis '45. "6 parallaxim longitudinis ad occaſum '32. "0. Latitudinis in auſtrum '32 "21. Erat ergo locus Lunæ verus addita parallaxi longitudinis in ♊. g 4. '50. propterea erat verus latitudinis motus à ☊. Sig. 9 g. 10. '55. "49 & latit vera g. 5. '12. "43 addita parallaxi latitudinis '32. "21. datur viſa latitudo g. 5 '44. "4. Merid. Aſcend.

De vero loco Lunæ obſeruato ♊. g 4. '50. auferatur primo æquatus ♊. g. 2. 16. "45. colligemus ſecundam inæqualitatem g. 2. '33 "15. Nondum ad quadraturam veram Luna peruenerat, ſed ſupererat pars. 1. '25. "59. cuius duplum g. 2. '51. "58. Quare variationis particula ei adhuc inerat 2. "4 Ex hac itaque obſeruatione ritè conſtituitur angulus maximus huius inæqualitatis g. 2. '30. id eſt OKC. & diameter CO 4361. quam veteres ſtatuerunt g. 2. '40.

Porro habita Iulioduni obſeruatio huius ſtellaris Eclipſeos à patre meo ita conſcripta fuit, vt eam latinè exhibeo. Anno 1608. Februarii die 22. ſtylo nouo Hor 7. veſpertina obſeruaui Lunam ſtellæ Aldebaran, ſiue oculo Tauri ita iunctam, vt ipſa Luna interpoſita fuerit inter oculum noſtrum & ſtellam, cuius conſpectu ad horam 8. priuati fuimus, cum

Digitized by Google

ſtras tabulas verus Lunæ locus in ♊. g. 4.'31. debuit tantum in g. 4. '25. inde patet H. 6.'30. cepiſſe occultationem Iulioduni quando fuit Luna in ♊. g. 4.'26. '18. fuit parallaxis Longit.'16. ergo longit. ☽ viſa ♊ g. 4.'10. '18. Add. ſcrupula 10. datur longitudo oræ Lunæ quam ſtella ſubiit g. 4. '20. ergo 2. abundant, circa horam itaque 6.'54. ſtrinxit Luna ſtellam. Finis dabitur hoc pacto: parallaxis longit ☽ ad Horam ſequentem eſt. '30. vnde differentia datur '12. Eſt Lunæ Horarius verus 34. viſus ergo '22. ſcrupula moræ '22. & propterea tota duratio H. 1. Satis præciſè ergo H. 8. adnotata eſt pro fine occultationis. Hanc obſeruationem ante VI. annos miſi Clariſſimo viro Vvilhelmo Schickardo Aſtronomiæ & linguarum Orientalium in Academia Tubingenſi Profeſſori, longæ epiſtolæ adnexam: in quam qui inciderit me calculum motus Tychonici inſtituiſſe memor ſit remoto Merid. Iuliodunenſi à Francofurtenſi ad Viadrum H. 1. cum reuera abſit H. 1.'15. deinde in computanda parallaxi longitudinis errorem admiſſum eſſe.

Ex hac igitur obſeruatione ſtatuimus inæqualitatem ſecundam Lunæ g. 2.'30. ſeu particular. 4362. Æqualis eſt igitur parti dimidiæ primæ inæqualitatis. Hoc obſeruante natura, ne plus per terræ motum Luna euehatur, quàm centrum ellipſeos in ſyzygiis à terra diſtat.

Anno 1623. Iulii die 5. cum Lunæ centrum altum eſſet g. 17.½. Pariſiis obſeruaui occultationẽ Spicæ Virginis à ☽. Latitudo centri Lunæ borealior mihi videbatur ſtellæ latitudine '13. tunc fuit ſpica ♍ in ♎. g. 18 '35. cum latit. meridionali g. 1.'59. Fuit itaque latitudo Lunæ apparens Merid. Aſcend. g. 1.'46. Et quoniam Luna erat Borealior ſtella '13 & angulus verticalis cum Zodiaco g. 80. longitudo Lunæ minor erat longitudine ſtellæ '10. Vnde colligitur Lunæ locus apparens in Ecliptica in ♎ g. 18.'25. parallaxis longitudinis erat '10."10. in occaſum ergo locus Lunæ verus in Ecliptica fuit in ♎. g. 18.'35."10. reductio ad orbitam 2. 7. Subt. itaque locus Lunæ verus in orbita fuit in ♎. g. 18 '33 "3. Parallaxis latitudinis fuit in Auſtrum '59."50. ergo latitudo ☾ vera fuit '46. 10. fuit Hora Pariſiis ex altitudine ſpicæ g. 17. '7. poſt meridiem IX. '30. Vraniburgi H 10. '18. Temp. App. at medio H. 10."22. Sol vero ſuo motu fuit in ♋. g. 13 '14. "33. Anomal. Simpl. Sig. 0. g. 7. '34. "20. Motus Lunę medii ſic ſe habuere.

diameter Arcturi. Fuit altitudo ſpicæ g. 10. '46. ac in eadem rectà conſtitit cum cuſpidibus Lunæ. Fuit parallaxis Lunæ in longitud. '29. "19 ergo locus ☾ verus in ♎. g 18 "55. "19. reductus ad orbitam in g. 18. '53. "12. fuit Pariſiis Hora 10. 3 vel 4. Habuimus hora 9. '30. Lunam in g. 18. '33. "3. erat Horarius ☾. 35. '30. Debuit ergo H. 10. '4. eſſe in ♎. g. 18 53. "10. quæ omnia inter ſe rectè conueniunt. Parallaxis latit. '57. "57. Latit. ☽. vera '44. "56. Mer. Aſcend. Addatur Parallaxis '57. "57. ergo latitudo viſa g. 1. '42. "53 paulo maior nam debuit tantum eſſe g. 1. '41.

Colligitur porro, illa Anomalia Synodica hac methodo. Ad tempus quæſitum habeatur Anomalia media. cui iuxta titulum æquatio abſoluta primæ inæqualitatis addatur, vel ab ea ſubtrahatur. Deinde diſtantia loci ☽ primo æquati à loco Solis habeatur; & complementum vel exceſſus addatur, vel ſubtrahatur ab anomalia ſic æquata; data erit Anomalia Synodica. Illud porro complementum ſemper additur anomaliæ à ſyzygiis ad quadraturas, exceſſus à quadraturis ad ſyzygias aufertur.

Verbi gratia in ſchemate proximè antecedente anomalia æquata eſt KOZ. Poſt ſemicirculum, diſtat ☾ à ☉. iuxta veros motus g. 45 angulus ergo TFO ſeu EOR. eſt g. 45. Qui, quoniam eſt complementum ad quadrantem additur Anomaliæ Periodicæ, vt Synodica fiat MOZ. & angulus æquationis ſecundæ OZF hic addendus, quoniam in ſecundo ſemicirculo reperitur. Hunc veteres appellarunt exceſſum. Nos alio nomine inſigniuimus, & Euectionem appellamus. Quam proſthaphæreſim diſtribuimus pro ratione tangentium euectionis FO. angulo HFO recto poſito, qualis exiſtit facta quadratura in Apogæo, vel Perigæo orbitæ. Diſtribuimus autem euectionem FO in ſcrupula proportionalia iuxta lineæ FO augmentum.

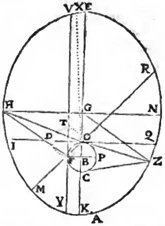
Silentio prætermittere non poſſum quandam ὑπόληψιν, quam circa reuolutionem vmbilici O in circello COF, ſeu FOT. diutius in animo volutauimus. Conſiderabamus quippe illam Apogæi euectionem à motu terræ ortum ducere propterea quanto ocyus terra procederet in Ellipſi ſua, tanto celeriores fore Apogæi euectiones, & eccentricitatis augmenta. Quando verò corpus impulſum ſuo quoque proprio motu

diæ Lunæ à Sole. Attamen immutare nolui quidquam ex iis, quæ Tycho hac in re definiuit.

De Tertia Lunæ inæqualitate, quàm Tycho variationem, nos Reflectionem appellamus.

CAPVT XI.

SEcundam inæqualitatem, quam proximè explicuimus ſequitur tertia. Dum enim centrum G. & Apogæum E, euehuntur extra locum, quem natura ſua tenerent ſyſtemate Lunari non tranſlato, fit totius lineæ EGO. reflectio verſus lineam TV. Ita vt quies, ſeu poſitio in proprio loco, & motus externus euehens partiantur inter ſe locum Apogæi. Et propterea non remanet apogæum in linea periodicæ reuolutionis tranſlatæ EK, ſed reflectitur verſus V. & ſtat in X. inter puncta VE. Et quoniam fit illa reflectio ſuper vmbilico O, ſequitur etiã Perigæum reflectere debere à K, in A. Emoto igitur Apogæo à ſyzygia in quadraturã è ſitu parallelo, quem tenebat in ſyzygia TV, dum vmbilicus O. deſcribit ſemicirculum FOT, reflectitur Apogæum verſus V, ſecundum ſeriem ſignorum, & ſimili modo promouetur Perigæum. A quadraturis autẽ ad ſyzygias, quando vmbilicus O. deſcribit ſemicirculum TDF. reflectitur Apogæum verſus eandem lineam TV. contra ſeriem ſignorum. Reflectente igitur Apogæo, Luna quoque promouetur



CAPVT VII.

QVandoquidem obſeruationes docent, & hypotheſis noſtra naturali conſtructione, & energia oſtendat in octantibus maximam eſſe debere illam inæqualitatem reflectionis, propterea Lunæ loca accipiēda ſunt, in quibus à Sole gradibus 45. præter propter diſtat, in limitibus enim eam conſequemur, & magnitudinem eius cognoſcemus.

Accepimus occultationem cordis Leonis factam anno 1627. Iunii die XVII. ſtylo nouo Hora 10. '30. Diniæ, vbi Poli Borei altitudo eſt g 44. 6. Vidit Petrus Gaſſendus Lunam cepiſſe obtegere Baſiliſcum à cornu inferiore non multo amplius quadrante. Erat tunc cor ♌ in g. 24. '40. Leonis, & latitud Borea 26. quia verò occultatio apparuit Gaſſendo non multo amplius quadrante à cornu inferiore diſtabat tunc centrum Lunæ à ſtella in occaſum ad ſummum 11 erat itaque locus Lunæ viſus in ♌. g 24. '29. fuit tunc Vraniburgi H. 10 53. T. A. at medio H. 10. '52. 27.

Locus Solis verus tunc fuit in ♊. g. 26. '10. "12. eius Anomalia ſimplex Sig. 11. g 19. '48. "8.

Lunæ medii motus tales fuerunt.

Ab Æquinoctio.	Anomaliæ.	Latitudinis.
S. g. '. ".	S. g . '.	S. g. . ".
4. 17 56. 11.	9. 3. 18. 47.	0. 7. 38. 24.

Æquatio abſoluta g. 4. '58 "11. Add hinc primo æquatus in ♌. g. 22. '54. 22. diſtantia à Sole Sig. 1. g. 26. '44 "10. dupla Sig. 3. g. 23. '28. "20. ſcrupula proport. '50. '10.

Addatur æquatio abſoluta Anomaliæ, habebimus Sig. 9. g. 8. '16. "58.

cui addatur

Digitized by Google

dabitur locus verus in ♌. g. 24. 55. Et addita reductione ad orbitam '3. 2. erit verus in orbita in ♌. g 24 '58. "2. Sed ſecundo æquatus exhibet in Leonis g. 24. '23. "5. Reflectio igitur addenda hoc loco colligitur '34. "55. quæ limitem tranſierat g. 23. '28. "20. propterea in limite fuit '38. "6. Latitudinis motus verus fuit S. o. g 14 40. "13. Æq. Nodi Add. g. 1. '36. "10. motus æquatus Sig. o. g. 16. 16. "23. Latitud. vera Sept. Aſcend. g. 1. '27 "5. aufer parallaxim latitud. 49. 50 erit viſa Borea. g. o. 37. 15. erat Semid. ☾. '16. ergo latit limbi inferioris fuit '21. '16. ergo cor ♌. fuit immerſus '4. '44. Illam obſeruaui Iulioduni in diſtantia cordis ♌. & Lunæ à vertice 73. ° 33. id eſt Hor 9. '33 Lunamque obſeruaui paulo infra medium partis obſcuræ ſtellam ſubduxiſſe oculis: deſtituebar tunc Teleſcopio propterea citius mihi euanuit ſtella quàm ſi tubo optico vſus fuiſſem, iccirco ex obſeruatione D. Petri Gaſſendi malui contexere calculum. Obſeruatio iſta facta eſt terra exiſtente prope Aphelium.

Item anno 1634. Iulioduni apud Pictones, cuius Meridianus remouetur à Pariſienſi, occaſum verſus, quadrante fermè horæ vnius, obſeruaui occultationem anguli orientalis quadrilateri Pleiadum, quæ & Lucida Pleiadum dicitur interuentu Lunæ factam Decembris die 30. in diſtantia oculi Tauri à vertice p. 57. '18. Hor. 5. '42. veſpere. Lunæ margo obſcurus occupauit Lucidam Pleiadum, ſtella porro Lunam ſubiit altior huius limbo inferiore '4. vt Teleſcopio apparuit, erat tunc ſtella in ♉. grad. 24. '52. cum latitudine borea. g. 4. altitudo itaque illius fuit ſupra horizontem g. 45. '53. Vraniburgi tunc fuit Hora 6. '45. Æqu. temp. Add. '3. '30. vt tempore medio ſit H. 6. '48. "30. Obſeru. 2.

Verus locus Solis ♑. g. 9. '14. "31. Anomal. Simpl. S. 6. g. 2. '59. "13. Motus medii Lunæ.

	Ab Æquinoctio.	Anomaliæ.	Latitudinis.
	Sig. g. '. ".	Sig. g. '. ".	Sig. g. '. ".
	1. 20. 19. 20.	7. 29. 0. 5.	2. 5. 48. 13.
Æquat. Add.	4. 24. 3.	4. 24. 3.	
Ergo locus ☽.	1. 24. 43. 23.	8 3. 24. 8.	

Diſtantia Ecliptica Lunæ à Sole, id eſt loci Lunæ primo æquati à

Digitized by Google

tud. datur locus Lunæ verus in ♉ g. 24. 17. 53. Sed reductione ad propriam orbitam additis '4. "26. in ♉. g. 24. '22. '19 Inuenimus autem locum ☾ ſecundo æquatum in ♉. g. 25. '18." 42. Datur ergo in eo ſitu maxima variatio ipſoque in limite ablatiuo '56. '23 Latitud motus verus Sig. 2 g. 8. '5. "12. obſeruatus, latit. vera S. Aſcend. g. 4. 45. "48. dempta parallaxi, viſa datur g. 4. '8. '21.

Obſeru. 3. Anno 1638. Ianuarii die 24. H 8. '1 fere Petrus Gaſſendus obſeruauit Diniæ occultationem Lucidæ Pleiadum. hora ipſi innotuit ex altitudine ſtellæ quæ eſt in hiatu Leonis g. 32 '15. fuit Lucida Pleiadum in ♉. g. 24. '56. "18. & quia occultatio facta eſt in limbo obſcuro ab apice cornu Borei vna quinta diſtabat Lunæ centrum '5. à ſtella penes longitudinem. Erat ergo viſus Lunæ locus in ♉. g. 24. 51. "18. erat diſtantia Lucid. Pleiadum à vertice g. 24. '57. ½ Lunæ eadem ferè. Erat ergo Vraniburgi H. 8 '24. T. A. at medio H. 8. 35. Locus Solis verus in ♒. g 5. '5. "31. Anomalia Simpl S 6. g 27. '54. '42. Lunæ vero medii.

Ab Æquinoctio.	Anomaliæ.	Latitudinis.
S. g. '. ".	S. g '. ".	S. g. '. ".
2. 2. 2. 7.	4. 5. 48. 33.	4 16. 53. 0.

Hinc datur æquatio abſoluta.	g. 4. 10. "50. S.
Euectionis.	2. 16. 54 S.
Summa.	6. 27. 44. S.

Locus Lunæ ſecundo æquatus in ♉. g. 25 34. "23. Parallaxis altitudinis eſt '25 '41. longitud. 13 8. in occaſum, latit. '21. "7. Locus Lunæ viſus erat in ♉. g. 24. 51. '18. cui addita parallaxis exhibet verum in g. 25. '4. "26. ablata reductione '6. "50. Locus ☾. in orbita eſt ♉. g. 24. '57. "38. Secundo æquatus ♉. g. 25. 34. "23 Reflectio igitur ſubtrahenda '37 '15. ſed tranſierant ſolummodo à quadratura g. 22. '45. 46. fuit ergo in limite '52. 40. Latitudinis motus obſeruatus & æquatus Sig. 4 g. 8. 34. "25. Lat. vera S. D. g 4. 5. '55. dempta parallaxi g. 3. 44. "48 erat Lunæ Semid. apparens '16. '40. ergo latitudo limbi borei fuit g. 4. '1. "28. & ſtella merſa 1. "28.

Digitized by Google

S 3. g. 6 12 3.   S. 3. g 27. 4. 9.   S. 6. g. 11 26. 41.

Æquatio abſoluta Subtr. g 4. 33. 27. Anomalia æqu. ſubtractione æquationis abſolutæ Sig 3. g. 22. 30. '42. à qua auferatur exceſſus diſtantiæ Lunæ à Sole ſupra quadrantem Sig 1 g. 6. '25, 55 dabitur anomalia Synodica Sig. 2. g. 16. 4. 47. & æquatio euectionis ſubtrah. g 1. '54. '21. ambæ itaque æquationes ablatiuæ ſimul iunctæ, & à loco medio ſubtractæ oſtendunt Lunæ locum ſecundo æquatum in ♊ g. 29. '44. "17. erat Lunæ à terra diſtantia ſemidiametrorum 58 30. circiter, ipſaque ſupra horizontem attollebatur g. 55. ad occaſum. Erat itaque parallaxis altitudinis '3 . 1 longitudinis 23. '48. latitud. 23. "40. ergo locus Lunæ verus addita parallaxi in ♊. g. 28. '48. "48 ſed addita reductione '1. "13. erit Lunæ in orbita in ♊. g. 28. '50. "1. At ſecundo æquatus locus eius erat in ♊. g. 29. '44. "17. variatio itaque Subtrah. fuit 54 16. ergo in limite fuiſſet. '56. "48.

Anno 1634. Iunii die 9. Diniæ Petrus Gaſſendus ita Lunam obſeruauit, cum Lunæ margo ſupremus foret altus g. 13. '55 diſtantia fuit auſtralis trium lucentium in fronte ♏ à limbo Lunæ occiduo quaſi ⅓ diametri Lunæ, extabat ſtella paulo infra medium marginis occidui, exiuit ſtella infra medium marginem, & Caſpiam maculam. Erat tũc iuxta Tychonem auſtralis illa lucentium in fronte ſcorpii in ♏ g 27. 53. '28. cum latitud. auſtrina g. 5. '22. '30 erat itaque ſtellæ altitudo g 13. '35. circiter quare dabatur hora 8. 5. & Vraniburgi H. 8. '28. T. A. at medio H. 8. '25. "17. Obſeru. 5.

Fuit locus Solis verus in ♊. g. 18. 44. '34 Lunæ vero motus medii.

Ab Æquinoctio	Anomaliæ	Latitudinis.
S. 8. g. 3. 13. '23.	S 3. g. 4 3. '23	S. 8. g. 7. '54. "21.

Æquatio abſoluta ſubtrah. g 4. '59. '46 locus 2. Primò æquatus in Scorpii g. 28. 13. 37. angulus ſecundæ æquat. Subtr. 18. '35. vt ſecundo æquatus ſit in ♏. g. 27 55. '2 Lunæ ſemidiameter erat 16. 16 ſtella occidentalior Lunæ margine '4. quam proximè. Non multum itaque à vero abludemus ſi Lunę centrum promotius ſtatuamus & à ſtellæ longitudine receſſiſſe 20. erit ergo Lunæ centrum in Scorpii g 28 13. 28. penes viſum, ſed quia diſtabat à vertice g. 76. 21. & à meridiano ortum verſus Hor. 2. '22 erant parallaxes altitudinis 56. "52. longitudinis '39. '48. latit. '41. "42. Locus ergo Lunę verus ſublata parallaxi erat in ♏. g. 27. '33. "40. at reductus in g 27. '39. "19. Sed ſecundo æquatus erat in g. 27. '55. "2. quare

Digitized by Google

Ab Æquinoctio.	Anomaliæ.	Latitudinis.
S. 1. g. 26. '14. "32.	S. 5 g. 3. 32. 59.	S. 3. g 25 '9 10.

Æquatio abſoluta ſubtrah. g. 2. 20 "9. locus ergo Lunę primo ęquatus in ♉. g. 23. '54. '23. Æquatio euectionis 33 7 Add. locus Lunę ſecundo æquatus in ♉. g 24. '27. '30.

Erat diſtantia Lunę à vertice g. 68. '12. ergo Parallaxes erant. Altitud. '58. "44 Longit. '50. '54. in occaſum. Latitudinis '29. "22. erat Lunę limbus Orientalis iunctus occiduo angulo quadrilateri Pleiadum, erat tunc lucida Pleiadum iuxta Tychonem in ♉. g. 24. '55 '28. diſtat à lucida angulus occiduus 33. erat itaque occidua quadrilateri in ♉. g. 24. "22. '28. Semid. Lunæ fuit '17 ergo centrum Lunæ viſibile in ♉. g. 24. '5. 24. addita parallaxi erat verus in ♉. g 24 '56. "22. reductus ad orbitam in g. 24. '51. "22. erat verò ſecundo æquatus in ♉. g. 24. '27. 30. Reflectio itaque ſeu variatio tunc fuit '23. "52. & in limite.

Obſeru. 7. Anno 1639. Aprilis die 7. in altitudine Procyonis g. 33. '52. Pariſiis, id eſt Hor. 9. 8. T.A. Vraniburgi H. 9. '56. T.A. at medio H. 9. '54. vidi Lunam limbo obſcuro, triente eius ab apice cornu ſuperioris, occultare ſtellam quintæ magnitudinis, quæ eſt in origine cornu Borealis Tauri in ♊. g 7. '7. 34. iuxta Tychonem, & latit. Borea. g. 0. '40. ex ingreſſu ſtellæ ſupputaui centrum Lunæ in antecedentia remotum fuiſſe penes Zodiaci lòngitudinem '14. & fuiſſe centrum illius apparens in ♊. g. 6. '53. "34 latitud. vero viſam latitud. ſtellæ minorem fuiſſe '5. propterea tunc verſus polum Eclipticæ Boreum in latitudinem abiiſſe 35 "0.

Locus Solis verus tunc fuit in ♈. g 17. '53 "26. Lunæ medii motus ſic ſe habebant.

Ab Æquinoctio.	Anomaliæ.	Latitudinis.
S. 2. g. 14. '1. "22.	S. 2. g 28 '59. "50.	S. 5. g. 22. '4. "9.

Æquatio abſoluta ſubtrahenda g. 4. 59. "23. locus ergo ☽. primo æquatus in ♊. g. 9. '1. "59. Euectio Subtr. datur hoc loco. g. 1. 42. "57. vt locus Lunę ſecundo æquatus ſit in ♊. g. 7. 19. '2.

Ex diſtantia ☽ à terra & ſupra horizontem altitudine datur parallaxis altitudinis '56. "40. longit. '45. "26. in occaſum. Latitud. '33. "29. addita

Digitized by Google

. g. . . 30. Anomalia ſimpl. Sig. 9. g. 16 '2. "13. Lunæ medii motus tales fuerunt.

Ab Æquinoctio.	Anomaliæ.	Latitudinis.
S. g. '. ".	S. g '. ".	S. g. '. ".
2. 4 27. 41.	11. 27. 19. 47.	6 21. 32. 0.

Æquatio abſoluta Add. '13. "17. vt locus Lunæ primo æquat. ſit in ♊. g. 4. '40. "58. euectio ſubtr. eſt g. 1. 7. 1. Subt. locus ergo Lunæ ſecundo æquatus eſt in ♊ g 3. '33. 57.

Ex diſtantia Lunæ à terra & Hora data parallaxis altit. datur '53. longit. '42. "24. latit. '32. "0. itaque locus Lunæ verus colligitur in ♊. g. 3 55. "8. reductio add. '4. "51. vt verus in orbita habeatur in ♊. g. 3. '59. '59. ſed ſecundo æquatus eſt in ♊ g. 3. "33. "57. Reflexio igitur hoc loco '26. "2. Sed in limite '26. '20. latitudinis motus obſeruatus S. 6. g. 21. '4. "18. æquatio nodi Add. g. 1 '45 "21. æquatus S. 6 g. 22. '49. '39. latitudo ☽ vera g 1. 58. "50. addita parallaxi latit. datur viſa g. 2. '30. "50. differentia '1. "21. ab obſeruata.

Eodem ano 1641. Iunij die 20. Pariſiis conſideraui Lunam tranſeuntem per meridianum cum clara in fronte Scorpij, quæ tunc temporis erat in ♏ g. 28. 10. ex A. R. ſtellæ g 236 9 & Solis g. 89 34. dabantur Hor. 9. '50. T. A. medio verò H 9. 50. "18. Vraniburgi H 10. '38. 18. Teleſcopio videbatur ſupremus margo Lunæ inferior ſtella '12 ad ſummum, cētrum Lunæ tranſierat verticalem ſtellæ '8. ex obſeruatis diſtantiis, atque angulo meridiani cum ecliptica g 77. '3. demonſtrauimus locum ☾ viſum penes centrum in ♏. g. 28. 24. 3. Latitudinem viſam Boream '38. "38. erat enim ſtellæ latitudo Borea g 1. '5. Obſeru. 9.

Locus Solis verus tunc fuit in ♊. g. 29. '36. "1. Anomalia Sig. 11. g. 23. '7. "50. Lunæ medii motus.

Ab Æquinoctio.	Anomaliæ.	Latitudinis.
Sig. g. '. ".	Sig g. '. ".	Sig. g. '. ".
8. 1. 25. 20.	5 16. 42. 24.	0 22. 5. 57.

Æquatio abſoluta ſubtrahenda g. 1. '12. "41. locus Lunæ primo æquatus in ♐. g. 0 '12. "38. Æquatio euectionis g. 1. 12. 18. Subtr. locus Lunæ ſecundo ęquatus in ♏. g. 29 '0. "20.

Ex data Lunæ à terra diſtantia, atque ſitu in meridiano datur parallaxis altitud. '58. "21. latit. '56. "52. longitud. in conſequentia '13. "5. quæ de

Digitized by Google

Ex data altitudine Arcturi datur [illegible] g. [illegible] "20. eſt Arcturi Aſcenſio recta g. 209.'54 erat itaque Medii cœli A.R. g. 260.'5. '20. erat Solis A.R. g. 93. 45. erat ergo Hora 11 5."20. Ex data Hora datur altitudo inferioris in cornibus ♑. g 16.'10."28. angulus verticalis & Zodiaci in loco tranſitus ∠ g. 81.'10."45

Ex datis poſitione Lunæ cum ſtella, & diſtantiis datur locus eius apparens in ♑. g. 29. 40."54 cum latit. Sept. g. 4.'5.'8.

Erat ergo Vraniburgi Hor. 11."53. 20. Γ. A. at medio H. 11.'54."47.

Locus Solis verus in ♋. g. 3.'27.'21. Anomalia ſimplex Sig. 11. g. 27.'7. "31. Lunæ medii motus tales erant.

Ab Æquinoctio.	Anomaliæ.	Latitudinis.
S.g. '. ".	S g. '. ".	S.g. '. ".
9. 24. 49 38.	7. 9 39 38.	2. 15 43. 8.

Æquatio abſoluta Addenda g. 3.'19 "10 Euectionis Add.'58."24. ſumma addendarum g. 4.'17.'34. Locus ergo Lunæ ſecundo æquatus in ♑. g 29. 7."12.

Erat Lunæ ſupra Horizontem altitudo vera g. 16.'51."10. parallaxis igitur altitudinis '60. Longitudinis 9. 13. Latit. 59."17. ablata itaque parallaxi à loco Lunæ viſo datur verus in ♑. g. 29'31."41 reductus g. 29.'33.'58. ſed ſecundo æquatus datur in g. 29. 7.'12. quare Reflectio ſeu variatio '26. 46. & in limite fuiſſet 34.'15 Motus latitudinis obſeruatus & æquatus Sig 2. gr 21.'47."53 Latitudo itaque vera Septent. Aſcend. g. 4. 58. "49 ablata parallaxi datur g 3.'59."32. differt ab obſeruato '5."36. Hoc loco adhuc videtur æquatio refractionis adhibenda quæ Lunâ '5 ſubliniorem ſtella oſtendebat, aut fortaſſe differentia altitudinum minor accepta eſt, quæ paululum oſtenderet Lunam ſtellæ viciniorem penes longitudinem.

Hactenus ex Doctiſſimi viri Petri Gaſſendi obſeruationibus, noſtriſque Reflectionem inquiſiuimus, quæ ſatis proditur inæqualis, nec eadem ſemper eſſe in octantibus, vt Tycho Braheus voluit. Difficilis equidem inueſtigatio illius inæqualitatis, & dum hæc ſcribo animum ſubit maximi ponderis ratio paucis perſpecta, vel ferè nullis. Præter motum

Digitized by Google

… vt his aſſertis, aliorum rationes, veluti ſpurias adulteratasque opiniones, longè poſt ſe reiiciant.

His decem præmiſſis obſeruationibus alias Tychonis tres ſubiiciemus, quarum totum calculum exhibebimus, plures alias in laterculo exhibituri vt pluribus conſtet variationis, ſeu reflectionis Anomalia.

In volumine epiſtolarum Aſtronomicarum Tychonis pag. 56. referuntur obſeruata loca ſeptem planetarum anno 1587. tribus Ianuarii diebus ad certa horarum momenta.

I. Die itaque 9. anuarij H. 6. 58 dum Luna eſſet in 90. Eclipticæ ab horizonte gradu numerato, Tychonicis inſtrumentis viſa eſt Vraniburgi in ♊. g. 1. 0. 30. tunc fuit tempus medium H. 7.' 5." 19.

Locus Solis verus, in ♑. g. 29.' 18." 57. Anomalia ſimplex S. 6. g. 23.' 7." 45. Lunæ motus medii.

Ab Æquinoctio.	Anomaliæ.	Latitudinis.
S g. '. ".	S g. '. ".	S. g. '. ".
2. 5 27. 20.	1. 15 10. 24.	7. 23. 34. 42.

Æquatio Subtrahenda g. 3.' 24." 38. locus ergo Lunæ primo æquatus in ♊. g. 2. 2 42 Euectionis Subtrahendus 18." 12. vt ſecundo æquatus ſit in ♊. g 1. 44. 30. Luna apparebat in obſeruatione in g. 1 '0. "30. ♊. addita reductione dabitur in orbita in ♊. g. 1. 7." 28. variatio igitur ſeu reflexio Subtr. 37.' 2. at in limite fuiſſet 40. 40. Latitudo Lunæ vera fuit g. 3. 50." 10. Merid. deſcend.

III. Anno eodem Ianuarii die 15 ſtylo veteri Luna in 90. Eclipticæ gradu viſa eſt in Leonis g. 25 38. 30 erat Hora 15. 5. T. A.

Locus Solis verus in ♒ g. 5. 46 16. Anomalia ſimplex S. 6. g. 29.' 22." 44. æquatio temporis addenda 11' 38. Temp. ergo medium obſeruationis H. 15. 16.' 38.

Motus Lunæ medii tales fuerunt.

Ab Æquinoctio.	Anomaliæ.	Latitudinis.
S. g. . ".	S. g. . ".	S. g. . ".
4 29. 0. 35.	4. 8. 1. 17.	10. 17. 28 6.

Æquatio abſoluta Subtr. g. 4.' 4.' 6. vt locus Lunæ primo æquatus ſit in ♌. g. 24 56. 29. euectio add '13.' 43. vt ſecundo æquatus ſit in g. 25. 10." 12. ſed obſeruatus eſt in ♌. g 25. 38. 30. adhibita reductione Subtr. in g. 25.' 31. 31. ergo reflectio fuit hoc loco '21. '19. & in limite maxima debuit

Digitized by Google

eſt in ♊. g. 7. '25. cui addita reductione '6. "54. datur verus in orbita in ♊. g. 7. '31. 54. & proinde Reflectio. add. 32. "19. fuiſſet in limite '37 "10.

Latitudinis motus verus eſt Sig. 7. g. 19. '54. "4. æquatio Aodi add. g. 1. '30. "54. æquatus latit. motus S. 7. g. 21 24. 58. Latit. vera Merid. Deſcend. g. 4. '4. "24 fuit ergo Lunæ paral axis altitudinis '35. "6.

Præter has Lunæ obſeruationes aliàs XI. ſupputauimus deſumptas ex Kepleri Ephemeride anni 1617. in cuius præfatione principia & fundamenta calculi ſui explicat, ex quibus luce clarius patet illam variationem non eſſe ſemper eiuſdem quantitatis in octantibus à copulis & quadraturis Luminarium, quod à Tychonicis proditum, & determinatum eſt.

Calculus locorum obſeruatorum XXIV motuum Lunæ, quorum priora XIV à Tycl
X à D. P. Gaſſendo, & I. Bullialdo ad tempus medium reducta ad Meridia

	Anni	Menſes.	Temp. Med. D. H. ′. ″.	Locus Solis vetus S. g. ′. ″.	Loc. ☽ ſecũ de Æquatus S. g. ′. ″.	Locus ☽ obſeru & reductus S. g. ′. ″.	Diff. ſec. æquati et ob. re.	Anomalia ☽ ſimplex S. g. ′. ″.	Diſtantia Lunæ à Sole S. g. ′. ″.
1	1586.	Septemb.	22. 15. 1. 52	♎ 9. 21. 2	♊ 6. 39. 35	♊ 7. 11. 54	p 32. 19	2. 5. 24. 50	7. 29. 48. 1
2	1587.	Januar.	9. 7. 5. 19	♑ 29. 18. 57	♊ 1. 44. 30	♊ 1. 7. 28	m 37. 2	1. 15. 10. 24	4. 2. 43. 45
3	1587.	Januar.	15. 15. 16. 38	♒ 5. 46. 16	♌ 25. 10. 12	♌ 25. 31. 31	p 21. 19	4. 8. 1. 17	6. 19. 10. 15
4	1594	Decemb.	10. 3. 59. 0	♐ 18. 17. 19	♈ 7. 4. 4	♈ 6. 41. 22	m 21. 45	0. 17. 25. 22	5. 9. 4. 45
5	Hec XI loca obſeruata anno 1594 Menſe Dec. ſtylo veteri dies adſcripti		12. 5. 6. 0	♐ 9. 41. 27	♈ 19. 51. 52	19. 16. 0	m 37. 52	1. 11. 5. 45	5. 20. 50. 23
6		II	14. 8. 34. 39	♑ 2. 54. 8	♉ 29. 46. 55	♉ 29. 9. 37	m 37. 21	2. 22. 10. 41	4. 27. 18. 8
7		III	15. 9. 57. 20	♑ 3. 58. 52	♊ 13. 46. 11	♊ 13. 10. 15	m 25. 56	3. 5. 59. 14	5. 20. 4. 10
8		IV V	19. 15. 33. 12	♑ 8. 19. 8	♌ 13. 8. 26	♌ 13. 28. 11	p 19. 45	4. 1. 28. 33	7. 4. 10. 5
9		VI	20. 18. 3. 39	♑ 9. 25. 57	♌ 28. 57. 38	29. 55. 45	p 42. 7	5. 13. 43. 28	7. 18. 38. 32
10		VII	21. 18. 34. 4	♑ 10. 28. 30	♍ 14. 49. 37	♍ 14. 22. 5	p 32. 18	5. 29. 3. 56	8. 2. 16. 20
11		VIII	22. 19. 40. 29	♑ 11. 32. 38	28. 59. 56	29. 20. 58	p 21. 2	6. 12. 43. 46	8. 16. 13. 47
11		IX	25. 21. 45. 41	♑ 14. 41. 45	♏ 12. 28. 24	♏ 11. 1. 55	m 4. 29	7. [illegible]. 3. 37	9. 26. 42. 57
13		X	16. 22. 8. 5	♑ 15. 43. 16	26. 5. 41	25. 25. 41	[illegible] 16. 0	[illegible] 19. 43	10. 9. 57. 8
14		XI	27. 19. 51. 26	♑ 16. 38. 51	♐ 8. 26. 46	♐ 8. 4. 8	m 21. 38	8. 18. 9. 13	10. 20. 55. 23
15	1627.	Junii	17. 11. 4. 27	♊ 26. 10. 12	♌ 24. 23. 5	♌ 14. 58. 2	p 34. 57	9. 3. 18. 47	1. 26. 44. 20
16	1634.	Junij	9. 8. 57. 17	♊ 18. 44. 34	♏ 27. 55. 2	♏ 27. 21. 19	m 15. 43	3. 4. 37. 23	5. 5. 29. 3
17	1634.	Decemb.	30. 7. 0. 50	♐ 9. 14. 31	♉ 25. 12. 42	♉ 24. [illegible]. 19	m 50. 23	7. 29. 0. 5	4. 15. 28. 52
18	1637.	Martij	19. 9. 14. 0	♈ 9. 30. 3	♉ 24. 27. 30	♉ 24. 51. 22	p 21. 32	5. 3. 32. 59	1. 14. 24. 20
19	1638.	Januar.	24. 8. 47. 0	♒ 5. 5. 3	♉ 25. 34. 13	♉ 24. 57. 38	m 36. 45	4. 5. 48. 33	3. 22. 45. 46
20	1639.	Februar.	12. 11. 4. 14	♒ 25. 11. 41	♊ 19. 44. 17	♊ 18. 50. 1	p 54. 16	2. 27. 4. 9	4. 6. 25. 55
21	1639.	April.	7. 10. 6. 24	♈ 17. 35. 16	♊ 7. 19. 2	♊ 7. 55. 37	[illegible] 55	[illegible]. 10. 59. 50	1. 21. 8. 35
22	1641.	April.	13. 8. 52. 42	♈ 24. 12. 58	♊ 3. 23. 57	♊ 3. 39. 55	p 16. 2	11. 27. 19. 47	1. 10. 28. 0
23	1641.	Junij	20. 10. 38. 18	♊ 19. 36. 1	♍ 19. 0. 20	♍ 18. 15. 27	m 45. 3	5. 16. 42. 24	5. 0. 36. 17
24	1641.	Junij	24. 11. 54. 47	♋ 3. 27. 21	♑ 29. 7. 12	♑ 29. 33. 58	p 26. 46	7. 9. 35. 58	6. 25. 41. 27

Digitized by Google

[illegible] 51. 15. 45. diuiſo per quadrantes 48. feliciter ipſi ceſſit, nam Variatio ex analogia, quam inſtituit, euadit '51. cum tamen in limite longe minorem oſtendant aliquæ obſeruationes. Vnum cum Keplero tenendum, nullum nouum circulum in Lunari ſyſtemate hunc motum efficere, etſi per circularem motum ad leges calculi reuocetur.

Quædam obſeruationes nobis ſuaſerant variationem maiorem eſſe in Perihelio verſante terra, minorem in Aphelio, ſed aliæ hac de re habitæ huic ὑπονοίᾳ non conſenſerunt, Tychonici, quorum decretis impræſens acquieſcimus, hanc diſcrepantiam rectè viderunt, & mediam viam inter exceſſum, ac defectum ingreſſi Variationem, ſeu Reflectionem definierunt eſſe '40. "30. quam etiam quantitatem retinuimus, donec huic abſtruſiſſimæ rei maius lumen ab experientia affulſerit.

Quamuis Ptolemæus hanc variationem non introduxerit, neque peruiderit illius reuolutionem: ſenſit tamen ex obſeruationibus, περὶ τὰς μηνοειδεῖς, καὶ ἀμφικύρτους ἀποστάσεις, hoc eſt in punctis intermediis inter ſyzygias, & dichotomias, Lunæ motûm aliquam inæqualitatem nouam pati. Adſumpſit, quam vocat ἐπικύκλου πρόσνευσιν, propter quam Apogæum Lunæ verum, à medio extra ſyzygias ſemper diuellitur. Quæ hypotheſis tamen Æquationem Epicycli, cuius reuolutio Periodica eſt, tantum immutat. Rectè ſanè animaduertit Ptolemæus motus diuerſitatem, ſed Periodum illius, atque principium perperam ſtatuit. Cùm enim ex Synodica Reuolutione diuerſitas illa ortum habeat, non debuerat Ptolemæus alligare cum motu Periodico. Hinc enim fit quandoque, vt maiorem æquationem adiectiuam faciat, cùm imminuere debet, & è contra. Illa enim Epicycli πρόσνευσις facit, vt, dum in ſuperiori parte Eccentrici centrum Epicycli Lunæ verſatur, Anomalia Epicycli promoueatur. Tempus autem illud, quo percurrit ſuperiorem Eccentrici partem in hypotheſi Ptolemaïca, eſt ab octante ante ſyzygiam, ad octantem ſequentem. Produnt obſeruationes à ſyzygiis ad quadraturas variationem creſcere, ſed in hypotheſi Ptolemaïca contingit illam πρόσνευσιν tunc promouere Anomaliam Epicycli; Quæ ſi in iſtis interuallis ſit in primo quadrante, au-

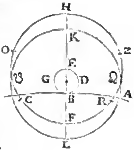
obſeruationes, magnum hoc in motu myſterium patefecerunt, duplicique de cauſa latitudinem Lunæ variari. Primâ ob immutationem anguli interſectionis orbitæ Lunæ & Zodiaci, alterâ ob nodorum reciprocum progreſſum, & regreſſum. Peculiarem ad demonſtrandam hanc variationem methodum à Tychone expoſitam legimus lib. 1. Progymnaſmatum pag. 110. & à Chriſtiano Longomontano repetitam lib. 1. Theoricor. c. 7. p. 144. in qua motus Polorum orbitæ Lunæ reuolui bis in menſe ſupponitur, tranſlatis itaque Polis neceſſe eſt interſectionis puncta mutari.

Hæc latitudinis inæqualitas, & orbitæ Lunaris libratio conſequi videtur Euectionem illam Lunæ dum à motu annuo transfertur, & per ſyzygias bis redit. Fit itaque hac lege, vt emota Lunæ Ellipſi, pars Borea in Boream magis attollatur, à ſyzygiis enim ad quadraturas angulus obliquitatis orbitæ Lunæ ſuper Zodiaco ſemper augetur, & ab illis ad ſyzygias iterum decreſcit. Interim etiam quando Luna quadrantem à Sole conficit à ☌ vel ☍ ad quadraturas, Nodi luxantur. Nam Aſcendens à ſyzygiis ad dichoromias verſus Boream attollitur, & propterea contra ſeriem ſignorum citius recedit communis ſectio orbitæ Lunæ, & Zodiaci, maximuſque accelerationis limes contingit in octantibus. Quando verò Nodus Aſcendens attollitur in Boream, Deſcendens in Auſtrum eadē menſura deprimitur. A quadraturis ad ſyzygias contrarium euenit, nam Nodus Aſcendens in Auſtrum tranſit, Deſcendens in Septentrionem, & per id tempus ſecundū ſeriem ſignorū promotior eſt interſectio.

Hinc coniecturam capere poſſumus Lunæ nodos in oppoſitam partē motus Lunæ ferri, ſeu contra ſeriem ſignorum, quia motu annuo Lunare ſyſtema transfertur. Et ita prouiſum eſſe à naturâ, vt Luna terræ motu abrepta, nequaquam proiiceretur; Tendente etenim terra ſecundum ſeriem ſignorum, & Apogæo Lunæ in eaſdem partes annuente & promoto; neceſſe fuit tribuere quædam retinacula, quæ in partes oppoſitas retraherent totum Lunare Syſtema, neque paterentur Lunā propelli.

Digitized by Google

per circellum BDE commenſurabiliter etiam Nodus Aſcendens me-
dius euehitur aut depremitur, oppoſituſque eadem lege.



In ſyzygiis B. vmbilicus ſyſtematis Lunaris iunctus eſt terræ; remoto vero vmbilico à terra per quadrantem BD circelli BDEG, & Luna à Sole diſtante g. 45. ſeu totius circuli octante, fit Nodus Aſcendens in R, Deſcendens in O. & in illis punctis fit maxima nodorum æquatio adiectiua motui eorum retrogrado, id eſt in antecedentia eos promouet, ita vt eorum motus celerior, in quam partem tendunt, appareat. Dum verò procedit ad quadraturam, Nodus qui erat in R redit ad locum medium in ☊. alter ab O in ☋. ita vt vmbilico poſito in E nulla detur æquatio Nodorum.

A quadraturis ad ſyzygias vmbilico verſante in ſemicirculo EGB Nodus Aſcendens à medio recedit ſecundum ſeriem ſignorum verſus Z. Deſcendens verſus C. & cum vmbilicus in G venit tunc nodus ☊ acceſſit ad Z. Deſcendens vero ☋ venit in C. vbi maxima contingit æquatio ablatiua, id eſt ea quæ in partē cōtrariam, ei in quam tendunt, retrahit; & redeunte ad terram vmbilico nodi apparentes & medii iidem ſunt. Libratur vero inclinatio planorum alia lege, nam augetur à ſyzygiis ad quadraturas, à quadraturis ad ſyzygias decreſcit.

In Tabulis itaque noſtris in quibus latitudinis motus exprimitur æquatio nodorum: medio motui latitudinis addenda eſt à ſyzygiis ad quadraturas, ab his ad illas auferenda.

Hoc ſane mirabile eſt in ſyſtematibus cœleſtibus, quæ quamuis ſolidis corporibus non cōſtent, aut circulis materialibus, accidentia tamen omnia motûs, quæ corporibus accidunt, patiuntur. Corpus enim Lunæ à terra tranſlatum, & aliquatenus impulſum, toti ſuo ſyſtemati (cuius tota realis exiſtentia alia non eſt, quàm Lunæ motus ſic ordinatus, certiſque legibus alligatus) eadem accidentia conciliat, ac ſi orbes materiales eſſent, & motus Lunæ intra eorum ſoliditatem perficeretur. Hoc itaque poſito ſyſtemata cœleſtia non eſſe alia, quàm motus corporum actu ab ipſis deſcriptos, legibus certis, & immutabilibus obnoxios, nullumque

Digitized by Google

obnitentibus, & motui proiectionis renitentibus, à Terra non propelleretur. Hoc inſuper notandum eſt Planetas quinque à Sole iuxta Tychonem annua rranſlatione per ætherem vectos, aliqua magna luxatione ratione latitudinis fuiſſe afficiendos: veræque rationi aduerſari Lunam circa terram immobilem tot pati motus externi affectiones, à nullo rranſlatam, Planetas verò tranſlatos apud Tychonem, nullam. Quomodo poteſt animus concipere corpus Lunæ non impulſum à Sole ipſam non tranſuehente, ab ipſius motu & aſpectibus, poſitionibuſque, tertii alicuius, terræ nimirum, reſpectu, impreſſiones motus accipere, ab ipſoque proiici, & euehi; cùm interim idem corpus Solis alia corpora Planetarum tranſuehens nullum librationis, aut euectionis motum imprimat eorum ſyſtemati, nec ipſos à ſe proiiciat, illorumque ſyſtemata, & motus circa ſe non variet, niſi κατὰ φάσιν reſpectu terræ? Sanè quicumq; Philoſophus & Aſtronomus motus Lunaris accidentia benè perpenderit, & æqua lance μηδὲν ἀποσκιάσας ἐκ τῆς σεληνιάσεως appenderit, Planetarum quinque motus, & iſtis accidentibus, quibus Luna obnoxia eſt, adſtrictos non eſſe contemplatus fuerit, Terram mobilem eſſe & Lunam ab ea circa Solem annuo motu deferri agnoſcet.

In determinando autem latitudinis angulo, ipſiuſque incremento, nodorumque Proſthaphæreſi, religioſum duximus aliquid immutare eorum quæ à Tychone definita ſunt, ad amuſſim enim cum cœlo conſentire, ex obſeruationibus propriis in applicatione Lunæ ad fixas ſæpius experti ſumus; nullum porro exemplum hic proponemus, ſupra quippe plura adduximus.

Digitized by Google

motum annuum à terra tranſlati. Tandemque Reflexionis inæqualitatem, Tychoni Variationem dictam, quæ naſcitur ex reflexione lineæ Apogæi Lunaris ad ſitum naturalem, à quo diuellitur euectione totius ſyſtematis.

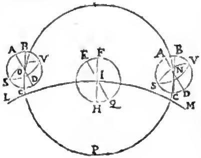
Verumtamen omnibus phænomenis & obſeruationibus, tam Tychonicis, quàm ab amico noſtro Petro Gaſſendo habitis, vel etiam noſtris pluribus, non conſentiunt, ſicut ex ſuperiori tabula conſtat, in qua exhibuimus loca Lunæ obſeruata, & ſupputata; & certo certius conſtat, Reflexionem lineæ Apogæi aut inæquali reuolutioni eſſe obnoxiam, aut quartam aliquam inæqualitatem ſenſim illis tribus ſe ſe immiſcere. Quã poſteriorem partem amplectimur. Cum enim in ſyzygiis Lunare ſyſtema in naturalibus ſedibus collocetur, tunc aut euectio, aut reflectio nullæ exiſtunt, nec interim ſemper ceſſat alia inæqualitas.

Euoluere verò ac explicare tricas tam implexas, hoc opus hic labor eſt. Mihique ipſe audax nimis videor, dum cogito de inueſtiganda illa Quarta Lunaris motus inæqualitate. Quicquid autem ſucceſſurum eſt ex tam arduo incœpto, id totum ſapientes viri veritatis inueniendæ ſtudio, quod vnicum me mouet, delegent, non vanis conatibus quibus Chimæram expugnare, & conficere mihi propoſuerim. Non vano aut ſubleſto fundamento innitimur. Ex admirandis namque illis, exactiſque Tychonis obſeruationibus, colligimus, non eandem ſemper variationem obſeruatam eſſe, & quandoque minorem adſumptâ in tabulis, quandoque maiorem apparuiſſe, vt ex Kepleri Epitome Aſtronomiæ Copernicanæ diſcimus libr. 6. p. 816. vbi de Tertia inæqualitate motus Lunæ, ſeu variatione pluribus agit. Aliàs enim Tychoni obſeruatam eſſe 50. ½. aliàs 30. ½. agnoſcit, & multæ noſtræ obſeruationes idem nobis approbauerunt. Idemque Keplerus iterum agnoſcit illam variationis differentiam in Præceptis Tabularum Rudolphinarum pag. 83. col 2. Vnde mirari ſatis non poſſum Kepleri ἀνωμαλίαν, qua, tanquam ſpiritûs alicuius procelloſi vehementia impulſus, ab obſeruationum authoritate recedit audacter & ad rationes *Archetypas Mundanæ Muſicæ*, quam comminiſcitur, tranſit. Quaſi, quæ ſibi finxit, corporibus mundanis imperare queat vt ea ſeruent. Ex motibus, eorumque affectionibus muſica mun-

Digitized by Google

ctionem ſeruare debet ad axem terræ. Si directio ſit parallela, oportuit ſingulis menſibus Lunæ faciem nobis cernentibus immutatam fuiſſe. Ita vt pars illa, quæ poſt hemiſphærium nobis ſemper obiectum latet, ſtatis diebus ſe ſe nobis offerret. Cùm itaque iſtam conuerſionem apparentem non cernamus, concludere etiam poſſumus nullam eſſe directionem eiuſmodi.

Si vero directio ſit talis, vt eandem ſemper inclinationem axis corporis Lunaris ſeruet ad axem corporis terræ: tunc ſecundum angulum inclinationis, ac pro ratione illius oportuit Lunæ faciem ipſumque axem conuerti. Directionem verò aliam corporis Lunaris agnoſcere non poſſumus præter illam, qua idem hemiſphærium nobis ſemper obuertitur, & quæ vnam aliquam diametrum ad axem terræ perpendicularem ſemper retinet: quæ diameter non eſt axis circa quem reuoluitur Luna, reciprocatio enim diſci cerneretur circa diſcum, ab Auſtro in Boream aut viciſſim; motus vero, qui nobis apparet in diſco, fit ab ortu in occaſum, & viciſſim ab occaſu in ortum. Vnde demonſtratione colligimus axem Lunæ, ſuper quo libratio illa peragitur, aut ad planum Zodiaci eſſe perpendicularem, aut inſenſibiliter ad illum inclinari, tanto fortaſſe angulo, quanto plana Zodiaci & orbitæ Lunæ ad ſe inuicem inclinantur, gr. 5. nimirum.



Sit orbis annuus LIM. Terra FEH. axis circa quem quotidie terra reuoluitur ſit FH. Sit orbita Lunæ NOP. Ita ſit imperatus Lunæ ſitus, vt aliqua in eius corpore diameter ſtatuatur axis BC, qui directionem parallelam ad axem terræ FH ſeruare debeat. Alterutrum contingat neceſſe eſt. Aut Lunæ faciem immutari; Aut per ſingulas Pe-

Digitized by Google

ectinatur ASC. quando Luna venerit in O, & ſemicirculum confecerit oportet etiam BSC circa axem ſemicirculum confeciſſe, & perueniſſe ad partes BVD. vt terræ ſeſe ſiſtant eædem partes. Hoc autem fieri vix admittet ille, qui Naturam per lineas breuiſſimâs operari nouerit, & nihil vnquam pluribus efficere, quæ compendio fieri poſſunt.

Idem demonſtrabitur ſi AD ſtatuatur axis ille Lunæ, qui eodem modo ſemper inclinatus ad axem terræ FH, perduret, aut ad axem EQ parallelus. Nam quando Luna ab N venerit ad O. tunc & axis AD debuit conuerti verſus terram & partes ASD veniſſe ad partes AVD. vt ab incolis eadem facies Lunæ cernatur. Sed poſteriori hoc caſu contra hypotheſim mutatur inclinatio axis Lunæ AD, ad axem Terræ FH, intra circulum NOP conuerſo puncto A axis AD in O poſiti. Propterea & nulla directio intelligi poteſt.

Motus autem ille reciprocationis corporis Lunaris fit circa axem ſuper Zodiaco ad angulos rectos poſito, aut grad. 5. tantummodo inclinato; neque relationem aliquam habet ad axem terræ. Hiuſcemodi porro librationis Periodum, & quartam inæqualitatem ex obſeruationibus imprimis definire debemus, quas hactenus amicus noſter Vir Clariſſ. Petrus Gaſſendus, & nos ipſi è cœlo depromſimus.

Tales ſunt Petri Gaſſendi obſeruationes.

Anno 1636. Die 23. Septembris Macula Orientalis viſa eſt prope limbum ortiuum.

Die 24. prope adhuc viſa.

Die 25. contractior.

Die 8. Octobris ſic adnotat. *Interſtitium lucis inter Maculam Caſpiam, & limbum occiduum Lunæ ita fuit attenuatum, vt ſtrictius nunquam viderim.*

Die 9. Interſtitium idem perſtrictum.

Die 20. mane Macula Orientalis vicina valde limbo obſeruata eſt.

Nouembris 9. Veſperi. Ita adnotat. [Nota, exiliſſimum, ſi vnquam alias, fuiſſe interſtitium, inter Caſpiam & limbum, id vix fuit pars quarta, tametſi & ea contractior ſolito.]

Nouemb. 11. interſtitium inter limbum & Caſpiam viſum eſt ſenſibiliter increuiſſe.

Digitized by Google

titudine ac tanto interſtitio à limbo, quantum memoratum fuit eſſe ab ipſa Caſpia extremis diebus ſuperioris menſis.

Die 10. diſtantia Caſpiæ eadem.

Iunii 29 Macula Caſpia diſtabat à limbo, tanto pene interuallo, quanto ipſa lata eſt, hinc viſæ diſtinctiſſimè duæ illæ longiuſculæ maculæ quæ in interſtitio.

Iulii 27. Caſpia tantumdem pene diſtitit à limbo quantum ipſa lata fuit. Hinc viſæ maculæ longiores quæ in interſtitio.

Octobris die 3. Caſpia margini occiduo ſatis vicina: oppoſita oualli-na minor, quæ ad ortum, ſatis immerſa.

Anno 1638. Ianuarii 24. in occultatione Pleiadum à Luna. Caſpia fuit vicina limbo, ideoque tenuiſſima.

Decembris 20. in Eclipſi Lunæ Caſpia limbo viciniſſima.

Anno 1639. Februarii die 13. in occultatione antecedentis duarum in pede anterioris Geminorum, Caſpia arctiſſima, & limbo viciniſſima.

Anno 1642. Aprilis 14. in Eclipſi Lunæ, quam cum R. P. Fornerio Societ. Ieſu, & Petro Gaſſendo obſeruaui, Macula Caſpia ſatis promota in limbum occiduum. Minor ſeu Orientalis promota ſatis à limbo ortiuo. Hactenus è Petri Gaſſendi obſeruationibus. Noſtræ vero tales ſunt. & ab anno 1643 ſolummodo incipiunt; etſi enim Lunæ diſcus, nobis illo motu apparuerit immutatus, & ad confirmandam nobis Galilæi obſeruationem, ad illud negotium animum adieciſſemus, nullam inter obſeruationes noſtras iſtius phænomeni memoriam feceramus.

Anno 1643. Aprilis die 1. Hor. 11 limbus occiduus Maculæ Caſpiæ diſtabat à limbo vicino ſemiſſe latitudinis ipſius maculæ.

Die Aprilis 24. H. 8. $\frac{1}{2}$. limbus occiduus maculæ Caſpiæ diſtabat à limbo Lunæ vicino dodrante latitudinis maculæ.

Die Aprilis 29. H. 9. limbus maculæ à limbo Lunæ diſtabat minori ſemiſſe latitudinis maculæ ſpatio, & diſparuerat macula oblonga ſuperior, quæ inter limbum Caſpiæ, & marginem Lunæ cernitur.

Maii die 3. H. 8.' 30 duabus Horis ante Plenilunium circiter, limbus Caſpiæ à limbo Lunæ occidentali vix quadrante latitudinis ipſius maculæ

Digitized by Google

Gemina minor, quæ & Turris rotundæ, albæ atque lucidæ ſpeciem exhibet, vnde montium longa ſeries vtrinque producitur in ſuperficie corporis Lunaris, valde alta erat in diſco Lunæ.

Septembris die 18. H. 7. '30. limbus maculæ Caſpiæ ſtringebat ferè limbum occiduum Lunæ, nec antea magis propiores videram; non erat interuallum maius ſexta parte latitudinis maculæ, admodum penes latitudinem contractæ, imo vix adæquabat ſextam latitudinis illius partem.

Die Septembris 27. Dum finiebat Eclipſis Lunæ obſeruata eſt Caſpia ſemiſſe latitudinis ſuæ, aut paulo magis diſtare à limbo occiduo Lunæ. Iam latior apparebat, & maculæ interceptæ inter limbum maculæ & oram Lunæ comparebant. Macula Orientalis oppoſita diſtabat à limbo Orientali ſeſquialtero interuallo latitudinis ſuæ.

Die 30. macula Orientalis acceſſerat ad limbum ortiuum, ita vt interſtitium inter limbos comprehenſum, maculæ illius latitudo ad ſummum implere potuerit.

Octobris die 1. Macula Orientalis propior facta erat & coarctata magis, neque antea tàm proximam limbo videram.

Octobris die 24. limbus Caſpiæ receſſerat à limbo ☽ occiduo ſeptem vnciis latitudinis maculæ. Macula oblonga apparuit inter limbos Caſpiæ & Lunæ.

Die 26. Octobris H. 7. veſperi. Caſpiæ limbus diſtitit à limbo occiduo dodrante latitudinis maculæ, & ipſa latiſſima apparuit: viſæ ſunt inſuper duæ maculæ oblongæ, inter Caſpiæ & Lunæ margines. Macula Orientalis diſtabat à limbo Orientali Lunæ (cuius rotunditas nondum perfectè completa erat, etſi quod deerat ferè inſenſibile foret.) paulo plus latitudine ſua, vel ſaltem interuallo æquali.

Die 27. Macula Orientalis in eodem ſitu, & valde contracta H. 10. poſt meridiem.

Nouembris die 16. veſperi Caſpiæ ora occidua, diſtitit ab occiduo ☾ margine, quadrante latitudinis maculæ.

Die 18. triente latitudinis Caſpiæ diſtitit eius ora à limbo Lunæ occidentali.

Die 20. limbus Caſpiæ à limbo ☾ abfuit paulo maiori interuallo ſemiſſe latitudinis maculæ.

Digitized by Google

limbo Lunæ nobis apparuit, Octobris nimirum die 26. & Nouembris die 22. Interuallum inter vtramque eſt dierum 27. H. 5. ſed impræſens reiectis horis, ad integros dies reuolutionem ſtatuemus.

Hoc principio adſumpto aliam obſeruationem à nobis factam adhibebimus, in qua fuit Caſpia in extremo limite digreſſionis à limbo Lunæ: quam habuimus Aprilis 24 Ab illa igitur ad eam quam habuimus Nouembris 22. ſunt dies 212. H. 3.'30. Verùm ad dies integros attendemus horis neglectis, donec ad amuſſim & rigorem ex longiſſimo interuallo determinemus. Diuiſis itaque diebus 212. per tempus Periodicum vnius reuolutionis dies nempe 27. colligemus reuolutiones 7. dies 23. Octo ferme itaque reuolutiones tranſierunt; verumtamen ex adnotatis ferè maximis digreſſionibus debuerant rediiſſe reuolutiones integræ. Aliud itaque interuallum adſumemus.

Anno 1637. Iunii die 29. fuit Caſpia in limite digreſſionis à limbo Lunæ. Ab illa die ad Nouemb. 22. anni 1643. ſunt anni æquales 6. dies 147. ſeu dies 2337. quos cum per 27. diuiſerimus, inueniemus numerum reuolutionum 86. abundantibus diebus 15. Aut igitur Reuolutionis Periodus minor eſt diebus 27. & in accepto interuallo ſunt reuolutiones 87. aut maior eſt Periodus diebus 27 atque adeo dies illi XV. reſidui in reuolutiones 86. diſtribuendi ſunt. Si fuerint Reuolutiones 87. tunc vna earum continebit Dies 26. H. 20.'41."23. Hoc tempore reuolutionis adſumpto, accipiemus aliud interuallũ duarum obſeruationũ in limite acceſſionis maculæ ad limbum occiduum. Prima anno 1636. facta eſt Octobris 8. Secunda anno 1643. Septembris 18. Inter vtramque obſeruationem ſunt anni Ægyptii 6 dies 346 ſeu Dies 2536. quos ſi diuidamus per tempus ſuppoſitum vnius reuolutionis, nempe per dies 26. H. 20.'41.'23. colligemus reuolutiones integras 94. Dies 10. H. 23.'10."48. Sed debuerunt integræ reuolutiones pertranſiiſſe, propterea tẽpus adſumptum iuſto minus eſt.

Itaque tempore longiori ſpatio dierum 27. reuolutionem ſuam abſoluit illa libratio. Diuidamus itaque dies illos XV. in reuolutiones 86. erit tempus Periodicum Dierum 27. H. 4.'11."9. Cum itaque per id tempus,

Digitized by Google

uolutio dierum 27. H. 20. 50. 6. Accipiamus deinde aliud interuallum; quod comprehenditur à Die 10. Martij 1637. ad diem 26. Octobris 1643. in quibus macula fuit in limite maximæ digreſſionis: ſunt anni æquales 6. dies 231. id eſt di 52421 continebuntur reuolutiones 86 Dies 24. H. 8. '11. & ad reuolutiones integras explendas deſunt dies 3. H. 12. '39.

Accipiamus aliud interuallum à Die Iulii 27. anni 1637. in diem Octobris 1. 1643. ſunt anni ſex, dies 67. ſeu dies 2257. in vtraque obſeruatione macula fuit in limite digreſſionis. Sunt ergo reuolutiones integræ. Diuiſis vero diebus datis per dies 27. H. 20. '50. dantur reuolutiones 80. D 27. H. 16. 30. quæ ſatis conueniunt.

Ab Anno 1637. Iulii die 27. vbi Caſpia fuit in limite digreſſionis à limbo, ad Decembris diem 20. anni 1638. quando fuit limbo viciniſſima ſunt dies 511. ſunt autem reuolutiones integræ cum ſemiſſe, cis vel præter. Sed reperiuntur integræ 18. dies 9. H. 9.

Verum non reſpondent obſeruatis, & iuſto maius tempus adſumptum eſt, videturque minus eſſe Reuolutione Anomaliæ, ipſaque Periodica reuolutione. Comparantes enim obſeruationem illam, quam habuimus anno 1641. Septemb die 18. quando Caſpia fuit in limite acceſſus ad limbum, cum alia acquiſita eodem anno Octobris 26. in qua Caſpia apparuit à limbo remotiſſima, inter vtramque certi ſumus ex intermediis obſeruationibus reuolutionem vnam cum ſemiſſe pertranſiiſſe. Elapſi ſunt autem inter vtramque dies 38. proinde vna reuolutio conſtat diebus 26. vel etiam horis aliquot adiectis Comparantes deinde obſeruationem factam eodem anno Aprilis 24. cum alia Octobris 1. in quibus macula in maxima digreſſione apparuit, computantur dies intermedii 160. & reuolutiones obſeruatæ ſunt ſex. Adſumpto igitur illo interuallo, maius iterum adhibebimus, conferemuſque obſeruationem Petri Gaſſendi factam anno 1637. Februarii 27. in qua macula Caſpia apparuit in limite acceſſûs ad limbum, quem pridie tamen contigiſſe colligimus, & illam memoratam Sept. 8. anni 1643. vbi rurſus in limite acceſſus fuit Caſpia. Sunt itaque dies intermedii à die Febr. 26. ad diem 18. Septemb. 2395. quos cum diuidemus per dies 160. colligemus quotiétem 14. cum reſiduis diebus 155. id eſt reuolutionibus VI. Quotiens autem ille continet reuolutiones quatuordecies ſenas hoc eſt 84. quibus cum addiderimus reuolutio-

Digitized by Google

tii anno 1637 Hoc enim principio poſito ſequentes ſic repræſentauimus.

Anno itaque 1637. Kalend. Ianuarii in Meridie, motus colligitur Signor. 10. g. c. 37.' 20. Fuit itaque Martii die 13. Motus Caſpiæ à limbo S. 6. g. 3. 53. 35. tunc etiam adnotatur fuiſſe à limbo remotiſſima.

Iunii die 29. Fuit, motus Caſpiæ S. 6. g. 22.' 16." 42. fuit etiam obſeruata à limbo remotiſſima.

Iulii 27. Motus fuit Sig. 7. g. 10.' 4." 24. tunc etiam adnotatur macula fuiſſe remotiſſima.

Anno 1638. Decembris die 20. fuit motus Caſpiæ S. 9 g. 24.' 8." 15. Sed quoniam obſeruata eſt in Eclipſi quæ contigit poſt mediam noctem motus Caſpiæ fuit Sig 10. & amplius ideoque valde vicina limbo, & vix vna quarta parte latitudinis ſuæ ab illo diſtitit.

Anno 1639. Februarii 13. fuit motus Caſpiæ Sig. 10. g. 18.' 23." 7. adnotatur fuiſſe viciniſſima limbo Et hactenus Caſſendi obſeruationes repræſentauimus, ſequuntur noſtræ.

Anno 1643. Aprilis 24. fuit motus Caſpiæ Sig. 5. g 0.' 59." 51. Vidi quoque illam à limbo occiduo dodrante latitudinis ſuæ remotam,

Iunii die 2. Macula Orientalis obſeruata fuit à limbo Orientali remotiſſima, propterea oportuit Caſpiam fuiſſe limbo viciniſſimam. Fuit Motus S. 10 g 18. 37.' 19. Sed quoniam circa mediam noctem obſeruatio facta eſt. motus fuit S. 10 g. 25.

Septembris die 18. Caſpia fuit limbo viciniſſima. Motus illius reperitur Sig. 11. g. 9 44." 54.

Octobr. 1. fuit remotiſſima Caſpia à limbo, motus reperitur Sig 5. g. 5.' 36." 27. Sed quia media nocte ferè facta eſt obſeruatio, fuit motus prope Sig. 5 g. 12.

Die 26. Octobris macula longiſſime diſtitit à limbo.

Die 27. pariter. Fuit motus H. 10. Sig. 5. g. 3 proximè.

Nouembris Die 22. longiſſimè diſtitit macula à limbo. Fuit motus S. 4 g. 19.' 6.' 16.

Decembris 23. H. 8 fuit remotiſſima Caſpia à limbo, fuit motus Sig. 6. g. 24.

Digitized by Google

ita vt die Iulii 27 ei propior fuerit, quam Iunij 29. In poſterioribus Luna propior extitit Perigæo, Nouemb. 22. quàm Octobris 26. Cæteras à Petro Gaſſendo adnotatas obſeruationes, motus à nobis limitati non oſtendunt.

De Quarta Lunæ inæqualitate.

CAPVT XV.

EX ſuperioribus, quæ diſſeruimus cap. 12. vbi de Lunari tertia inæqualitate egimus, animaduertere quilibet poteſt, nos in ea aliquando fuiſſe opinione, vt exiſtimaremus quartam Lunæ inæqualitatem comitem eſſe librationis diſci. Et vt verum fatear, vbi primum cauſas illius quartæ inæqualitatis inquirere tentaui, animum ſubiit illa ſuſpicio, & ſimul vtramque determinare poſſe ſperaueram cùm librationis reuolutionem, tùm quartæ inæqualitatis reſtitutionem. Infeliciter equidem ceſſit mihi in talem ſententiam conceſſiſſe: dum enim diutius me torqueo in componendis locis obſeruatis, oleum operamque perdo. Oportuit itaque diſcernere, quæ vnà coaleſcere credideram; & ſeorſim librationem, quæ tempore reſtitutionis ab inæqualitate diſparat, definire.

Verum, quid, poſt reuolutum ſexcenties circulum, poſt tentatas omnes vias, tandem effecimus? Labyrinthum ingreſſis, exitus nuſquam patuit, nec monſtrum conficere licuit. Strenuè itaque poſteri hoc negotium capeſſant, & à perſequendo non ceſſent, donec vindicauerint, inque numerorum leges retraxerint fugitiuam Lunam. Hortor inſuper illos, qui Diaria obſeruationum Tychonis Brahei poſſident, vt loca Lunæ quamplurima obſeruata, per dies continuos plurimos, examinent, & videant, num iſta quarta inæqualitas menſes aliquot perduret, & quanto tempore reſtituatur. Tale quiddam profectò mihi ſubolet: & funda-

Digitized by Google

linum. Quare fuit locus ☾ verus in ♊ g. 29. 22.′ 16 quæ cum cœlo egregiè conſentit.

Anno currente 1643. Septembris die 27. Eclipſis ☽. obſeruata eſt à me Pariſiis finiens H. 7.′ 59. ″36. A Petro Gaſſendo Sucij, oppiduli tribus milliaribus Gallicis ad ortum à Pariſienſi meridiano diſtantis, Hor. 8.′ 1. ″30. quæ ambæ obſeruationes optimè cõgruunt. Noſtræ Tabulæ oſtendunt finem Hor. 7 51. 19. At æquandi methodus Vendelini oſtendit finem H. 7. 58. quæ præciſio ad miraculum accedit. Poſtquam verò in manum meam venerunt Eclipſes Lunares Vendelini, video ipſum remouere ad ortum Antuerpiæ Meridianum à Pariſienſi Hor o. 13 4. Finem verò huius deliquii obſeruauit H. 8 ′5.″30. Vnde vel differentia Meridianorum perperam adſignata eſt, vel illius obſeruatio titubat, aut Tabulæ Atlanticæ quod pollicentur vix præſtare poterunt.

Anno 1635. Martij 3. in medio Eclipſis ☽. Motus eius medius fuit in ♍. g. 11 ′48 12 & Anomalia Simplex g 343 27. ′8. Æquatio Vendelino Add. eſt g 1. 25 ′26 & datur locus Lunæ in ♍ g. 13.′13 38 excedens cœlum 1 44. noſter calculus deficit ′2 ″29.

Eodem anno Auguſti 27. Lunæ motus medius fuit in medio Eclipſis in ♓. g. 7. ′36. ″23 Anomalia Simplex g 139. 27. ″25. ergo Æquatio Subtrahenda g. 3 ′14. ″28 Locus ergo ☾ verus in ♓. g 4. 21. 55. excedens obſeruatum 2. 28. noſter vero deficit ′4. ″42.

Anno 1634 Martij 14. datur in Eclipſis maxima obſcuratione locus ☽. hac æquandi methodo in ♍. g. 24. 24. 9. deficitque à cœlo 1. 6. noſter excedit ′9. 57. anteceſſit vera oppoſitio maximam obtenebrationem 2. 27. penes longitudinem defecit igitur à cœlo Methodus Vendelini ′3. ″33. Noſter vero calculus ſuperauit cœlum 7. 30

Anno 1628. Ianuarii 20. in Eclipſi Lunæ, medius illius motus fuit in ♋. g 26. ′49. ′14. Anomalia ſimplex eſt g. 228. 1. 27 ergo æquatio addenda Vendel. g. 3. 42 ″58. adeoque locus verus in ♌. gr. 0 32. 12 excedit ille cœlum ′1. 55. noſter ′9. 57.

Anno 1621. Nouembris 28. in maxima obſcuratione Lunæ, fuit nobis in ♊. g. 7. 7. ′24. at oppoſitio vera poſterior fuit maxima obſcuratione in

Digitized by Google

ao 3. 30.

Hanc Eclipſim obſeruaui Pariſiis cum Patre Fornerio S. I. & Petro Gaſſendo, in Ædibus Thuanis. Apparuit initium H. 11.'10. Alto corde ♌. ad occaſum g. 30. 53. Immerſio H. 13.'11. alta eadem ſtella g. 20.'53. Emerſio H. 14.'47. alto Arcturo g. 50.'22. Finis H. 15.'51. alto ☾ centro gr. 12.'30. Itaque ex immerſione & emerſione medium colligitur H. 1.'58 Poſt Med. Noctem. Hercii Vendelinus medium H. 1.'52. debuit H. 2.'16. alias Luteriam Pariſiorum Orientaliorem eſſe Hercio conueniret. Quod falſum eſt omnino. Nec debet allegare Vendelinus aliquem errorem, aut moram. Nam ritè inter ſe conſentiunt phaſes à nobis obſeruatæ. Confirmat obſeruationis noſtræ veritatem, illa quã Dantiſci habuit Vir Clariſſ. Iohannes Heuelius anno 1642. Menſe Aprilii. Vidit initium H. 13.'13."42. immerſionem H. 14.'22. Recuperationem Luminis H. 15.'53"20. Finem H. 16.'55."30. Colligitur ex initio differentia Meridianorum Gedani & Lutetiæ Pariſiorum H. 1.'4. fere. Ex immerſione H. 1.'11. ex Emerſione Hor. 1.'6."20. Ex fine H. 1.'4. Tempus immerſionis proculdubio caſu aliquo tardius notatum, quàm apparuit. Idem Heuelius Gedani, ſiue Dantiſci obſeruauit anno 1643. Septembr. 27. finem Eclipſeos H. 8.'59. Vnde Hor. 1. & ad ſummum '4. vel 5. vt vtraque obſeruatio mediocriter oſtendunt, diſtat Meridianus Gedanenſis à Pariſienſi. Iſta exſcripſimus ex Epiſtola Heuelii ad Gaſſendum ſcripta.

Anno 1636. Februarii 20. Eclipſis ☾. maxima obſcuratio H. 11.'14. at oppoſitio vera ſequebatur maximam obſcur. penes longitud. '4."21. quare, cùm tempore maximæ immerſionis in vmbra calculus noſter deficiat à cœlo '4."24. penes longitudinem, & poſterior ſit oppoſitio vera maxima obſcuratione '4."21. in longit. conſtat tempus veræ oppoſitionis, cum calculo noſtro conuenire. At iuxta Vendelini methodum tempore maximæ obſcurationis fuit locus ☽ in ♍. g. 2.'1."11 tempore veræ oppoſitionis in ♍. g. 2.'5."32. exceditque cœlum '5."8.

Anno 1625. Martii 23. maxima Eclipſis obſcuratio contigit Hor. 14.'6. tempore illius erat locus ☽ in ♎. g. 3.'35."34. iuxta noſtrum calculum. Sequebatur oppoſitio vera maximam obſcur. penes longitud. '4."36. ergo locus Lunæ momento veræ oppoſitionis fuit in ♎. g. 3 40."14. defecitque à cœlo '1.'47. At Vendelino fuiſſet Lunæ locus tempore max. obſcur.

Digitized by Google

las noſtras tardior erat, 9 fere. Tempus veræ ☌ oſtendunt Tabulæ no-ſtræ Vraniburgi T.M. H. 4.'25. T. A. H. 4.'29."53. Pariſiis igitur tempore Apparente Hor. 3.'41."53. poſt Meridiem. Fuit locus Lunæ medius in ♊. g. 15.'42."38. Anomalia Simplex Sig. 2. g. 24.'34."38. ergo Vendelino æquatio ablatiua fuiſſet g. 4. 58."53. locus ergo Lunæ in ♊. gr. 10.'44."15. Fuit vero reductio ad Eclipticam. Add. 2 ergo Luna in ♊. g. 10.'46."15. erat Sol in ♊. g 10.'45.'38. & à nobis ſolummodo differt 1."23. quæ Luna viſo motu confecit '3."30. quibus tardior Ecclipſis apparuit. Verum non ſanat illa differentia hunc morbum, ex qua ſola Eclipſi patet quartam inæqualitatem motum Lunæ pati.

Sed videat Optimus Vendelinus, num ſua methodo repræſentare poterit omnia loca Lunæ obſeruata extra ſyzygias, quæ ſupra retulimus.

Porro neceſſe eſt in eiuſmodi hypotheſi, Lunaris Syſtematis nullam eſſe reſpectu terræ Eccentricitatem, nullumque Epicyclum Eccentricitati ſubſtitutum. Quod non ignorat vir mathematicarum rerum peritiſſimus; quin impoſſibile eſſe nouit, vt in Eccentrico; vel Epicyclo, æquales eſſe poſſint anguli æquationum in gradu 45. à ſumma abſide, & 135. ab eadem gradu. Hoc vero impoſſibile eſſe ſic demonſtrabimus. Sit circulus deſcriptus ſuper diametro OE, centro A accipiatur deinde punctum B Eccentricum puncto E propius, & ab O remotius; & in circumferentia OCDE ſumantur duo puncta C, D, quæ à punctis O, E, diſtent partibus 45. qualium totus circulus fuerit 360. & ducantur ab illis punctis ad centrum A. lineæ CA, DA. Et ad punctum B, lineæ ducantur CD, DB. Dico angulum ACB minorem eſſe angulo ADB.

Cùm enim Æquales ſint CA, DA, quæ à centro ad periphæriam ductæ ſunt, & CB maior ſit alterutrâ Quia in triangulo CAB ſubtendit CB obtuſum angulum, CA verò acutum, & ideo per 19. lib. 1. maior eſt CB rectâ CA, aut DA. Per conſequentiam igitur 21. lib. 1. erit angulus CBD, minor angulo CAD. In triangulis deinde CAM, MBD, æquales ſunt anguli CMA, DMB angulus vero MBD minor eſt angulo CAM. In triangulo itaque CMA, anguli ad M & A ſimul ſumpti, maiores ſunt angulis

ad

Digitized by Google

... in punctis G, K, quorum illud nempe G à centro A ſit remotius; hoc verò, nimirũ K centro propius. Dico arcum GF, maius eſſe arcu KL. Ducantur enim à punctis G & K normales GH, KI. in diametrum FL. erit vt AG ad GH, ita AK ad KI. eſt verò AG maior AK minor, ergo ſinus GH maior eſt ſinu KI, adeoque arcus FG maior arcu KL. In inferiore itaque parte Epicycli anguli citius creſcunt aut decreſcunt, vt & in Eccentricitate infra medias longitudines. Puncta itaque duo, quorum alterum ab infima, & alterum à ſumma abſide æqualiter diſtant æquales proſthaphæreſes in vtralibet harũ hypotheſiũ admittere nequeũt. Vbi copia mihi facta eſt Luminarcani, vidi inducere Vendelinum, quam vocat Oſcillationem, vt Lunæ æquationes repræſentet. Ad ſimilitudinem ponderis è funiculo pendentis huc & illuc reciprocantis, æquationes illas ordinauit. Verùm de illius hypotheſi certum iudicium, tutoque ferre non poſſum, donec amplius, & clarius eam explicuerit. Attendat tamen Eccentricitatem, quam Lunæ tribuit, ferre non poſſe iſtam æquationum æqualitatem, in diſtantiis à ſumma & infima abſide æqualibus. Nollem tamen tã ſiniſtrè de tanto viro ſentire, vt ipſum ἀγεωμετρίᾳ laborare vnquam credam.

De Reductione Lunæ ab orbita propria ad Eclipticam, & vice verſa.

CAPVT XVI.

LAtitudinis Lunæ angulus, & orbitæ inclinatio ad Zodiacum, cauſa eſt cuiuſdam diſcrepantiæ longitudinis Lunæ propter arcuum interceptorum in Zodiaco, & in orbita Lunæ inæqualitatem. Deſcendentibus enim à polo orbitæ Lunæ, & Zodiaci (qui quandoque à ſe inuicem diſtant g. 5. 17.) quadrantibus circuli, perque Lunam tranſeuntibus, inæquales arcus in orbita ⟩, & Zodiaco abſcin-

ABC datis AC diſtantia vera à Nodo, & CB latitudine, cu recto ad B. dabitur arcus AC longitudo Lunæ vera in orbita. Dabitur etiam exceſſus arcus AC, ſupra AB. '6." 29. qui additus Lunæ loco obſeruato exhibet locum in orbita. Quod ſi ad Zodiacum ab orbita fuiſſet reducendus Lunæ locus, tunc datis AC diſtantia Lunæ in orbita à Nodo A. & latitudine BC, dabitur etiam BA & differentia arcus AC, ab arcu AB, tuncque à loco Lunæ in orbita ſubtrahenda fuiſſet reductionis æquatio. Quæ cum excreſcat ad '7. nullatenus negligenda eſt, alias in applicationibus Lunæ ad fixas, error ad Horæ ſemiſſem admitti poteſt. Tabulam à Tychone conditam retinuimus & tranſcripſimus, in qua nihil mutandum duximus, quamuis angulo inclinationis fixo computata ſit. Hæc porro reductio ab orbita ad Eclipticam oſtendit Lunam ſemper propiorem Nodo; & hanc ob cauſam dum Luna diſcedit à Nodis illa æquatio ſubtrahenda eſt à loco Lunæ in orbita. Dum verò ad Nodos accedit addenda eſt reductio, loco ☾ in orbita, vt habeatur Lunæ locus in Ecliptica.

Digitized by Google

ISMAELIS BVLLIALDI ASTRONOMIA PHILOLAICA.

LIBER QVARTVS.

Digitized by Google

ISMAEL BVLLIALDVS S.

EXIMIA *illa, Vir Illuſtriſſime, tibi ingenita comitas, cæteraque virtutes quibus multum polles, magnam mihi, cùm primùm in tuum conſpectum veni, iniecerunt cupiditatem, gratiam tuam aliquo officio promerendi, et in amicitia tua partem veniendi. Nullum enim mihi maius bonum, nulla locupletior poſſeſſio, et à fortunæ procellis tuta magis videtur, quàm bonorum et fortium amicitia; quorum mens ſemper ſibi conſtat, nec vaga huc et illuc abripitur vaſana opinionis contrariis impulſibus. Quomodo verò animum meum, ſtudiumque vehemens ſignificarem, diu mecum egi. Nec antehac occaſio mihi nata eſt, donec hoc opus arduum ſane, multiſque vigiliis, ac labore non mediocri abſolutum in lucem emittere ſtatuerim. Huic itaque parti nomen tuum apponere decreui, vt celebritate et auctoritate illius muniatur aduerſus inuidorum inſultus. Iſtud nec tibi ingratum fore perſuaſus ſum, nec mihi ſine fructu ceſſurum. Teſtimonium eſt, quamuis momenti exigui, affectus erga te mei, quo præclaras tuas virtutes ſuſpicio. Si, quod iam penitus mihi perſuaſum eſt, approbaueris et incrementum dederis amicitiæ, qua me augere et ditare velle abunde mihi declaraſti, operæ pretium erit, laboriſque mei præmium voti compos referam. Vale.*

Digitized by Google

IN QVO CONTINENTVR EA QVÆ ſpectant ad determinationem magnitudinis trium magnorum corporum Solis, Terræ, & Lunæ; & vtriuſque Luminaris Eclipſium doctrina.

DE MAGNITVDINIBVS TRIVM MAGNOgnorum corporum Solis, Terræ, & Lunæ, & interuallis quibus inter ſe diſtant.

CAPVT I.

IN diſquiſitione ac determinatione magnitudinũ horum trium corporum, quæ ſenſus in mundo maxima eſſe deprehendit, maximè ardua occurrit difficultas: ex minimis ſiquidem maxima colligenda ſunt; nec, vel accuratiſſimæ obſeruationes, id quod quærimus ſemper exhibent. Et ſæpiſſimè, quæ oculus dijudicat, ſi vt plana certaque ſuppoſuerimus, & his experimentis conſtructionem geometricam inædificauerimus, tunc quæ ſingula veritati ad amuſſim congruere putabantur, commiſſa inter ſe neutiquam conueniunt. Totamque fabricam aptis commiſſuris componere poſſibile ante non fuerit, quàm diductis, coartatiſque magnitudinibus ſingulæ partes inter ſe concinno modo proportionatæ reddantur. Cauſæ verò plures ſe ſe huc ingerunt quæ fallaciæ obnoxias obſeruationes ſubiiciant. Prima, & proxima eſt oculi diſpoſitio, qui variè affectus ſpecies rerum diuerſimodè recipit, obiectum aliàs diſtinctè apprehendendo, alias confusè; variatur proinde ſpecies cum in colore, tum in magnitudine. Secunda ab aëris diſpoſitione, qui modò

Digitized by Google

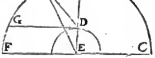
vel per dioptram, aut vnico foramine, cuius diameter nota ſit, excepta Solis ſpecie in conclaui obſcuro; vel per vmbram alicuius Cylindri cuius nota fuerit diameter, vel aliquo alio organo.

Lunæ quoque diameter iſtis modis obſeruari poteſt; Verumetiam in Eclipſibus Lunæ, quæ minimam habent latitudinem exactè haberi poteſt, quoniam Lunæ motus exactè ſatis notus eſt. Maxima vero difficultas in vmbræ terrenæ definitione in loco tranſitus Lunæ. Ob luminis etenim ſolaris refractionem in aëre noſtro, vmbræ terrenæ margines diluũtur, ipſaque circumciditur: atque vera illius quantitas oculis non apparet, ſed iuſto minor ſemper cernitur, idque comprobat obſeruationum experientia, in quibus tubo optico vtimur. In Eclipſibus enim priuſquam vmbram valde ſenſibilem ingrediatur Luna, limbus eius vmbra dilutiore temerari, atque infuſcari oculo nudo videtur.

Præter illa noſſe debemus Lunæ parallaxim, aliàs niſi illa nota fuerit, & per illam diſtantia Lunæ à terra, nec Solis à terra interuallum, triumque iſtorum corporum rationes, quas inter ſe tenent, haud cognoſcemus.

Vt aliquo exemplo rem illam ab omnibus tractatam oſtendamus, ſimulque magnitudines illorum corporum inquiramus, accipiemus obſeruationem factam Eclipſis Lunæ menſe Decembri anno 1638. cuius tempus incidentiæ accuratè repertum eſt horæ 1. '1. "30 eratque horarius Lunæ motus '33. Quare Lunæ ſemidiameter erat '16. "54. ſemidiameter vmbræ ex duratione colligitur '44. "9. tunc fuit anomalia Lunæ coæquata Sig. 3. g. 28. 29. "31. & diſtantia à terra particul. 97,908 qualium ſemiſſis axis Ellipſeos eſt 100,000. Quare poſita hac Lunæ ſemidiametro in data diſtantia à terra, in omnibus aliis interuallis eiuſdem apparens quantitas dabitur. Adhibebimus præterea aliam obſeruationem in Luna factam in eadem Eclipſi. Cum in eodem Azimutho ſtarent Lunæ limbus inferior, qui ſub vmbra ſatis clarè videbatur, altiorque eſſet quàm quædam ſtella 8. id eſt quarta quam proximè parte Lunaris diametri, apparuit mihi Pariſiis altitudo cordis Hydræ g. 30. '37. ex qua dabatur Hor. 13. '40. Stella autem illa quam prope Lunam vidi eſt antecedens in pede

Digitized by Google

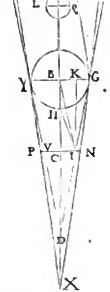


vrbs Pariſiorum, altitudo vera c AEF gr. 57. 40.'4. viſa ADG. g. 57. 7.''9 angulus Parallacticus DAE. '32.'55. Datis ergo in triangulo DAE omnibus angulis, & latere DE Semidiametro vna terræ, dabitur EA terræ ſemidiametror. 56. ;.

Hoc itaque fundamento poſito cætera inquirenda ſunt. Vt verò pateat quomodo in aliquod abſurdum incidere poſſumus. Supponamus in illa Eclipſi diſtantiam Lunæ à terra ſemidiametror 55 Sit AEF Sol, ſemidiameter illius AE ſit terra BHG eiuſque ſemidiameter BG, ſit conus lucis ſimul & vmbræ continuus ODE, curtata pyramis luminis OYGE. pyramis vmbræ YDG. tranſitus Lunæ in vmbra terræ tempore adſumptæ Eclipſeos ſit VCI, ſemidiameter vmbræ CI. diſtantia Lunæ à terræ centro BC.

Datum eſt itaque latus BC. 55. qualium BG eſt 1. angulus apparens ſemidiametri vmbræ ex ſuperficie terræ CHI. datus '44.''9. ſemidiameter Solis, & angulus ſub quo videtur in Perigæo AGE '16.''45. Inquirendum imprimis latus HI. In triangulo IHC. data ſunt tria: latus HC ſemidiametror. terræ 54. angulus ad C. rectus, angulus quoque IHC datus eſt '44.''9. dabitur itaque latus HI part. 3250. qualium fuerit HC 3240. id eſt ſemidiametror terræ 54. Dabitur etiam in triangulo BIH angulus ad I ex datis lateribus BH, HI, cum angulo BHI g 179. '15.''51. colligitur itaque BIH angul. 8. angulus itaque CBI in centro terræ '44.'1. Deinde in triangulo CBI datis angulis & latere CB. quæritur CI in iiſdem partibus. Vt BC radius ad CI tangentem anguli CBI, ita BC ſemidiametri terræ 55 ſeu 3300 ad CI '42.'15. cui æqualis ſtatuitur BK; reſidua itaque KG erit 17.''45. Deinde verò inquirimus angulum KIG, ex datis in triangulo illo KG, KI lateribus, & recto ad K. quem inuenimus eſſe '18.'29. Cui æqualis eſt angulus BDG Datur verò ex obſeruatione angulus ſemidiametri apparentis Solis AGI 1[illegible]'45. minor igitur eſt angulus AGE angulo ADE, exterior oppoſito & interiore. Quod eſt abſurdum. Pars igitur aliqua magnitudinum adſumptarum falſa. Semidiameter Lunæ non eſt immutanda, optimè enim ex incidentia patuit Solis

Digitized by Google



terræ 57. 51. nempe BC. & ſemidiametrum vmbræ CI '45. "4. ex quibus in triã. gulo BIC. quando fiet analogia, vt BC radius, ad CI tangentem anguli CBI. ita ſemidiametri 57. 51. ad CI. '45. "30. eritque talium CI. qualium BG fuerit 60. ſeu pars 1. fiat BK ęqualis CI erit igitur KG 14 "30.

Ex datis porro in triangulo GKI lateribus GK, KI in iiſdem partibus, dabitur angulus GIK '14. "21. id eſt EDA Datus eſt autem EGA ſemidiameter Solis apparens '16. '45 dabitur ergo GAB differentia angulorum EGA, EDA 2. '24. tantaque eſt parallaxis Solis Perigæi.

His ſic poſitis erit diſtantia Perigęæ Lunę à terra in ſyzygiis ſemidiametror. 56. '30. Nam vt 97908 ad ſemidd. 57 '51. ita 95638 ad ſemidd. 56.30. Data itaque BC. tot Semidiametror. & CBI angulus dabitur 46. '32. nempe ſemidiameter vmbræ apparens in tranſitu Lunę Perig. In triangulo igitur BCI dabitur latus CI ſeu BK 45 "51 & reſidua GK 14. "9. qualium tota BG eſt '60 Quoniam vero hęc obſeruatio habita eſt Sole non longè à Perigęo verſante, & data eſt illius Parallaxis '2. '24. horizontalis: dabitur eius à terra diſtantia Perigęa Nam in triangulo AGB. pręter rectum ad B habemus GAB. cum latere BG. quę vna eſt terræ ſemidiameter. Longitudo ergo lineæ AB. ſeu diſtantia terrę à Sole dum ipſa eſt Perihelia datur Semidiametror terrę 1433. '52. Et quoniam Solis eccentricitas eſt particular. 1784 qualium ſemiſſis axis tranſuerſi eſt 100,000. illius diſtantia Apogęa eſt 101784. Quare in ſemidiametris terrę erit 1485. 56 tuncque apparet illius ſemidiameter 16. "9. & datur tunc parallaxis Solis horizontalis '2. "19. ex quibus quoque colligitur media diſtantia Solis à terra 1459. '54. Semidiamet. terræ.

Digitized by Google

[illegible] in apogæo igitur datus erit g. 69. 40. 15. & propterea BDG, '13. "45. cui æqualis ſupponitur KIG.

In triangulo igitur KIG. Sole apogæo exiſtente habemus omnes angulos, & latus inſuper KI, dabitur ergo KG in iiſdem partibus, quibus datur KI. 56. '30. & BG '60. ſeu vna terræ ſemidiameter, erit ergo KG '13. "34. & KB. 46. "26. In triangulo ergo BCI. datis lateribus BC, & CI, quod æquale eſt BK: angulo inſuper recto C. Dabitur CBN angulus Sole exiſtente in Apogæo 47. "5. ſed Sole perigæo dabatur idem angulus '46. "30. variatio igitur vmbræ qua imminuitur ab Apogæo in perigæum eſt "35. ex dato autem angulo GDB '13. "45. dabitur longitudo axis vmbræ quando Sol Apogæus eſt ſemid. terræ 249 '52.

Lunæ perigææ ſemidiameter maior eſt ſemidiametro Solis apogæi, idcirco illam conſtituimus '17. & quoniam data eſt Lunæ eccentricitas 4362. diſtantia illius apogæa erit in ſyzygiis 104362. & diameter apparens '15. "35. minor ſemidiametro Solis quando ipſe Perigæus, tunc enim in centralibus Eclipſibus Lunæ ſemidiameter minor obſeruata eſt, & totus Lunæ diſcus intra ſolis diſcum comprehendi. In Perigæo exiſtente Luna maior eſt ipſius ſemidiameter apparens Solari, & ipſa tunc diſtat à terra particul. 95638. Permutatis itaque rationibus analogia eſt inſtituenda, vt diſtantia Lunæ apogææ, ad ſemidiametrum Perigææ, ita diſtantia Perigææ ad Semidiametrum apogææ.

Habemus ſemidiametrum vmbræ in tranſitu Lunæ Perigææ, ſeu diſtantia à terra ſemidd. 56. '30. parr. 0. '45. "51. habemus & DC ſemidiamet. 181. '7. cùm verò ipſa eſt apogæa, DC tunc eſt ſolummodo ſemidd. 175 '57. erit igitur vt ſemidd. 181. '7. Ad CI '45. '51. Ita 175. '57. Ad CI. '44. '25. dabitur igitur angulus CBI viſibilis ſemidiametri vmbræ '41. "16. cum data ſit ſcilicet diſtantia Lunæ à terra 61. 40. ſemid. & CI in iiſdem '45. "25.

Verum maxima minimaque diſtantia Lunæ à terra in quadraturis cum Sole, atque etiam diametri apparentes quærendæ ſunt, cum ipſa apogæum Perigæumque Ellipſeos tenet. Diſtantiam Lunæ Apogæam habemus ſemïdd. terræ 61. '40. quando in ſyzygiis verſatur, in

Digitized by Google

Lunæ	Apogææ 41.51'.	Variatio ab Apogæo	'0."35.
	Perigææ 47. 5.	in Perig.	

Semidiameter Lunæ in Syzygiis.	In quadraturis.
Apogææ 15'. 35".	14'. 58'.
Perigææ 17. 0.	18. 2.
Diſtantia Lunæ à terra in ſyzygiis.	In Quadraturis.
Apogææ 61. '40.	64. '15.
Perigææ 56. 30.	53. 55.

Porro notandum eſt, quòd quotieſcumque Lunæ ſemidiameter apparens minor eſt Solis ſemidiametro, nulla tunc vmbra Lunę in terris conſpicitur, Conus enim vmbræ Lunę ad terram non pertingit, ſed ſolummodo Penumbra Coni ad verticem oppoſiti: quandò autem ęquales ſunt diametri apparentes tunc vertex Coni vmbrę terram attingit: tandem verò ſi Lunę ſemidiameter apparens maior fuerit ſemidiametro Solis, tunc coni vmbrę apex vltra terram protenditur, tuncque Lunę in terra vmbra maxima conſpicitur: quam deinceps inquiremus, vbi determinauerimus proportiones horum corporum inter ſe.

Proportio...s

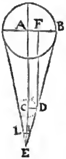
16. 45. eſt ergo ſemidiameter terræ ad Lunæ ſemidiametrum vt '60. ad '16. "45. in minimis verò numeris vt 240. ad 67. Sunt autem ſphęræ ad inuicem in triplicata ratione ſuarum dimetiētium. Cubus ergo terræ eſt ad cubum Lunę, vt 13,824,000. ad 300,753. terra igitur continet Lunam vicibus 45. [illegible].

Vt habeatur proportio Diametri terræ ad Diametrum Solis, talis eſt inſtituenda analogia, vt BA 10,000,000. ad AE tangentem anguli ſemidiametri Solis 48,724. ita BA ſemidiametri terræ 1433. '52. ad AE terræ Semidiametros 7. 5. Sed & aliâ analogiâ exploranda eſt illa magnitudo. Fiat vt DA ad AE, id eſt vt radius, ad tangentem anguli dimidiati coni vmbræ '14 "21. id eſt 41,742. ita ſemidiam. terræ 1671. '29. id eſt DA ad AE Semidiametros terræ 6. [illegible]. fere ſeptem, at ſi faciamus ſemiſſem anguli coni vmbræ maiorem '8. ita vt ſit '14. "29. tunc habebimus rationem ſemidiametri Solis ad ſemidiametrum terræ vt 7. [illegible]. ad 1. id eſt vt 7. '5. ad 1. vnde intelligere poſſumus quàm difficile, imo impoſſibile ad amuſſim determinare ex tam tenuibus datis, tantas corporum moles. Sufficit certè, vt ea quæ determinantur & adſumuntur, phænomenis reſpondeant citra errorem obſeruabilem. Iterum hoc loco non reſpondebant ſibi mutuo magnitudines adſumptæ, & aut ſemidiameter Solis iuſto maior adſumptus eſt '4. vel 5. aut vmbra terræ arctior totidem, quæ obſeruationem per quoduis inſtrumentum prorſus fugiunt; in præſenti πραγματεία accipiemus ſemidiametrum ſolis 7. terræ 1. propterea Sol maior erit terra vicibus 343.

Semidiameter Solis ad Lunæ ſemidiametrum reperimus, ex multiplicatione rationum ſemidiametri terræ ad Lunæ ſemidiametrum, & Semidiametri Solis ad ſemidiametrum terræ, elicitur ergo qualis eſt 1680 ad 67. Sol ergo Lunam mole vincit vicibus 15765. [illegible]. eſt enim cubus Solis 4,741,632,000. Lunę 300763.

Bb

midiametri Solis ſupra Lunarem part. 6.'43."15. item BA partium 7. & FD. Quare vt BF ad FD ita BA ad AE longitudinem axis lucis Solis, & vmbræ Lunæ Semid. terræ 1488. [illegible]. id eſt '21. à quibus cum auferemus AC 1429.'26. reſiduæ erunt ſemidiametri '58."55 tanta eſt ergo CE. Itaque quando Luna eſt perigæa in ſyzygiis, illius vmbra vltra terræ centrum porrigitur ſemid. 2.'25. Sit illa EI, iam quæritur quanta ſit LI in diſco terræ, vt EC ſediametri '58"55 ad CD '16."45. ita EI ſemid. 2.'25. ad LI '0."41."'49. eſt itaque LI pars 86. ſemidiametri diſci terræ. Sunt autem in circulo."41."49. ſinus part. 0.'39."49. id eſt in medio diſci terræ iuxta ſinum rectum milliaria Germanica 10. fere; in extremitate vero limbi, ſunt in circulo "41."'49. ſinus verſus g. 1.'7. milliaria itaque germanica 16.½. tunc reſpondent ſemidiametro vmbræ Lunæ.



In inquirenda porro vmbræ ſemidiametro in tranſitu Lunę apogęæ inueſtigaui rationem imminutionis lineę CI pro ratione exaltationis Lunæ maioris à terra, & imminutionis lineæ CD. Landſbergius vero Vranometriæ lib. 2. elem. 6. pag. 56. eiuſdem magnitudinis facit CI in tranſitu Lunæ Perigææ, & apogææ, quod falſum eſt: fit enim CI ſemidiameter vmbræ reuera minor in tranſitu Lunæ apogææ '1."26. non ſolum enim imminuitur angulus viſionis diametri vmbræ pro receſſu maiore à terra, ſed etiam ob reuera imminutam ſemidiametrum vmbræ in altiori à terra diſtantia. Vide figuram Cap. primi huius libri.

Digitized by Google

[illegible] uſque ad Tychonem, qui has tabulas repo-ſuit, quæ ad initia tantum dodecatemoriôn, & latitudines ſingulorum climatum conditæ vtiles equidem ſunt, ſed accuratè id quod quæritur non exhibent. Notum id quod dicimus illis, qui Solaris Eclipſis calculum inſtituunt, tam ſubſidio illarum, quàm ſolutione triangulorum ſphæricorum ex ſtatu circulor. ſphæræ cœleſtis ad tempus datum; Longomontanus & Keplerus Tychonem ſecuti vſum illarum obmiſerunt, viam certiorem ingreſſi. Verumtamen parallaxeos inquiſitio repetita ſemperq; neceſſaria, non parum tædioſum reddit illum calculum. Cùm itaque diu mecum egiſſem, & quæſiuiſſem num poſſibilis eſſet alia methodus, tandem, præeunte mihi ac faces geſtante Keplero, cogitaui ad ſimilitudinem Eclipſeos Lunaris poſſe, etiam Eclipſim Solis, ſeu potius terræ, ad calculum reduci, ſine parallaxeos inquiſitione. Cùm enim Lunaris Eclipſis calculus ab Aſtronomo perficiatur abſque inquiſitione parallaxeos vmbræ terræ in loco tranſitus Lunæ, & citra quàm neceſſe ſit inueſtigare Lunæ parallaxim, quoniam locus vmbræ terræ per quem tranſit Luna, & Lunare corpus æqualiter ab oculo ſpectantium diſtant, nullam propterea inter ſe admittunt reſpectu ſpectantis parallaxim. Qui verò in Luna foret, & Eclipſim Solis terræ ἐπισκότησιν factam, ſed reuecuera Lunæ defectum numeris ſubducere vellet, neceſſario deberet inquirere terræ parallaxim pro ratione ſemidiametri Lunæ, dum è Luna cerneret Solem deficientem. Pari modo nos qui Solis defectum interuentu Lunę ſentimus, Lunæ parallaxeos rationem habere debemus; quando verò fuerimus in Lunâ, terra, & vmbra Lunæ terram cõtingens, nullam inter ſe reſpectu Lunæ faciunt parallaxim. Propterea ſi fingamus, & imaginemur nos eſſe in Lunâ dum ipſa Solis radios à ſuperficie terræ auertit, non opus erit parallaxeos vlteriore inquiſitione. Talem ergo methodum à nullo hactenus inuectam [illegible]t traditam omnibus exhibebimus, vt tædio longioris calculi liberati, alacriores operam ſuam impendant in Eclipſium Solarium computatione.

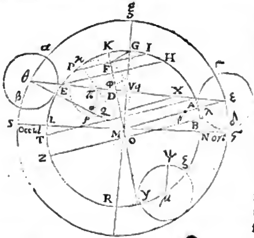
Demonſtrandum autem eſt quo pacto è Luna viſa terræ eclipſis fiat. Primò itaque conſiderare pretium operæ eſt, aliquam ſuperficiei terræ portionem obſcurari penitus poſſe, quando ſcilicet è terra Solis totale

Digitized by Google

viſum, & à Sole colluſtratum, cuius centrum eſt punctum terræ, cui Sol eſt verticalis.

Quintò, Polos Eclipticæ in diſci illuminati horizonte ſemper reperiri: Polos vero reuolutionis diurnæ, id eſt terræ, vel in horizonte diſci eſſe, vt in diebus æquinoctiorum, vel ſupra vnum, alterum infra; vt æſtate in hac noſtra medietate Boreali Polus Boreus terræ in diſco illuminato reperitur, Auſtrinus in oppoſito. Hieme rurſus Boreus infra colluſtratum diſcum deprimitur, Auſtrinus attollitur.

Sit diſcus terræ illuminatus GLNR centrum illius M. cui puncto Sol eſt verticalis. Zodiacus eſt LMN. Polus eius G. ſit nunc Boreus. R Auſtrinus.



Polus terræ Boreus F, Auſtrinus ei oppoſitus infra diſcum latens. Circulus Æquinoctialis ZOB.

Si itaque fuerit dies Æquinoctij, & Sol ſit propterea in æquinoctiali circulo, erit etiam Polus F, eique oppoſitus, in horizonte diſci illuminati. Notandum inſuper punctum F in terra eſſe immobile cũ ſit illius Polus. At punctum G, quo Polus Zodiaci repræſentatur, mobile eſt, & deſcribit ſingulis diebus circulum in terra circa polum reuolutionis diurnæ.

Meridianus per polum mundi, & verticem loci, cui Sol eſt ad perpendiculum, eſt FMOY.

Circulus per Polos Zodiaci & Solem tranſiens GOR. Reuolutio

Digitized by Google

locum Lunæ via ipſius ad Zodiacum inclinata quæ ſit θVι. Secundum quem ordinem literarum mouetur Luna. Sit ſemidiameter diſci terræ Mω. Penumbræ ωθ. ſumma ſemidiametrorum Mθ.

Qui è Luna ſpectaret vmbrę ſuper terrę diſco illuminato viam, illam cerneret deſcribere. lineam EVA. cum interim ob reuolutionem terræ diurnam, partes omnes quę ſucceſſiue vmbrę illi ſubiacēt lineam rectam ferè in æquinoctiali die deſcribere ſuper diſco viderentur, extra vero illum diem arcum repræſentare ſimul ſumptæ, eo ordine, quo inter ſe cohærent.

Ex data latitudine MV. datur etiam arcus MV (iam enim cognita ſupponitur ſemidiameter diſci terrę) dabitur ergo diſtantia Nonageſimi Eclipticę gradus, hoc eſt puncti M à vertice loci V. atque ex tabula latitudo loci in quo vera cum viſa incidit in Nonageſ. Eclipticæ ab ortu gradu, in medio diſci terræ illuſtrati.

Pariter vt habeamus punctum terræ, quod primum ſtringit Penumbra, nempe punctum ω, habebimus paratam latitudinem Lunæ initio defectus, cuius arcum Sθ accipiemus in circulo aggregati ſemidiametrorum diſci, & penumbrę. Dabitur enim tunc temporis arcus Sθ. cui æqualis eſt Lω, id eſt diſtantia Nonageſimi L à vertice ω, cum cuius diſtantiæ complemento id eſt altitudine, 90. ingredior tabulam, quę mihi exhibet altitudinem Poli loci illius, atque adeo Medii cœli Aſcenſ. rectam, & horam.

Eadem via ex data latitudine ☽ ad initium ingreſſus centri Penumbrę in diſcum terræ, dabitur LE, arcus diſtantię Nonageſimi à vertice, & deinceps latitudo loci, cętеraque determinationi neceſſaria. Deinceps etiam exitus centri vmbrę, totiuſque Penumbrę eadem methodo inquiruntur.

Totius durationis tempus ita colligemus ex data latitudine MV tempore verę ☌. eaque facta ſinu recto in circulo aggregati ſemidiametrorum diſci, & penumbrę, hoc eſt in circulo δξα S. colligemus arcum, cuius complementi ſinus rectus erit menſura ſcrupp. dimidiæ durationis, nempe θV, cuius duplum θι oſtendit totam durationem.

Digitized by Google

Supereſt vt ad certum terræ locum datum determinare poſſimus tempus deliquii, ad punctum verbi gratia X. Ad parallelum datum, ſeu altitudinem Poli, habeatur ad tempus veræ Synodi Nonageſimus Eclipticæ gradus ab horizonte, illiuſque è tabula altitudo, hæc dabit diſtantiam vmbræ à loco propoſito nempe VX. tali methodo,

Cum arcu altitudinis Nonageſimi grad. ingredior tabulam Parallacticam, & excerpo inde ſinum rectum arcus GX ſeu GA. qui eſt menſura parallaxis longitudinis horizontalis grad. Zodiaci orientis in A. Deinde facto ſinu toto ſeu radio VA, & data diſtantia Solis à 90. gradu puncti X, quæritur in tabula Parallactica arcus diſtantiæ Solis à 90. ſub ſemidiametro ſeu radio, quanta eſt VA, & prodit ſinus oſtendens diſtantiam centri Penumbræ tempore veræ Synodi à loco determinato. Hæc porro diſtantia, dum pergit centrum vmbræ à puncto V ad punctum X creſcit, aut imminuitur, propterea ad horam ſequentem inquirenda eſt quantitas iſtius diſtantiæ VX, ſi Synodus vera in quadrante Zodiaci occidentali accidat, id eſt in diſci parte orientali ſiue ſit locus definitus; ad horam vero antecedentem, ſi in quadrante Orientali Zodiaci celebretur Synodus vera, id eſt in diſci parte occidentali, & differentia illa ſemper addenda eſt motui Lunæ vero, *quando in quadrante Zodiaci orientali prior parallaxis longitudinis horizonti propior minor eſt, ſecunda maior, vel quando in Zodiaci quadrante occidentali prior parallaxis ab occaſu remotior maior eſt, ſequens verò & horizonti propior minor.* Subtrahenda vero eſt illa differentia. *Quando in quadrante Orientali parallaxis prior longitudinis horizonti propior maior eſt, ſequens vero, & ab horizonte remotior minor; vel quando in quadrante Zodiaci occidentali Parallaxis prior & ab horizonte remotior minor eſt, ſequens & horizonti propior maior.*

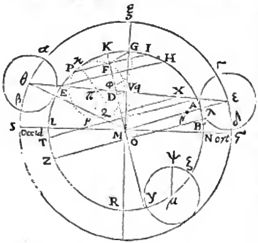
Data hora viſæ Synodi, inquirendæ ſunt ad horam vnam antecedentem, & ad horam vnam ſequentem parallaxes longitudinis & latitudinis.

Parallaxis latitudinis ſic inuenitur. Ad datum tempus habeatur latitudo vera Lunæ, & ſimul diſtantia 90. à vertice, cum hac in ſemidia-

Digitized by Google

omnes ij quia Polo G diſtabunt tot partibus, quot diſtat punctum V, habita ratione imminutionis latitudinis ab initio θ, ad finem ε, habebunt lineam θε in vertice; propterea contingit, vt ſub eodem parallelo intra diſtantiam longitudinis duarum horarum, eclipſis quantitas admodum varietur.

Quando aggregatum latitudinis veræ & Semidiametri Penumbræ minus eſt ſemidiametro diſci: tunc tota penumbra intra diſcum integra abſumitur, ſi maius eſt pars penumbræ in aërem, & ætherem abit. Primo caſu ſeptem phaſes inquiri poſſunt. Prima, locus terræ cui Sol exoriens ſtringi à Luna incipit. Secunda locus ille cui Sol exoriens totus tegitur. Tertia locus is cui Sol exoriens ab interuentu Lunæ liberatur. Quarta, locus in quo vera cum viſâ in 90. gradu Eclipticæ celebratur. Quinta locus ille cui Sol occidens Lunæ interuentu primum ſtringitur. Sexta, punctum terræ illud cui Sol totus tectus, ſeu centraliter Lunæ iunctus occidit. Septima tandem terræ punctum cui Sol occidens deficere deſinit. Secundo caſu. Si alicubi fuerit Eclipſis centralis, hoc eſt centrum penumbræ in diſcum terræ cadat, ſeptem quoque Phaſes inquiri poſſunt. Quod ſi centrum Penumbræ in diſci oram incidat. Secunda & ſexta omittuntur. Idemque accidit ſi centrum Penumbræ extra diſcum in ætherem abeat.



		H.		
Locus Solis verus & Lunæ.	♊.	10.	45.	38.
A. R.		69.	9.	4.
Anomalia ſolis ſimplex.	11.	3.	41.	49.
Anomalia ☽ ſimplex.	2.	24.	34.	47.
Motus latitudinis Lunæ verus.	5.	21.	42.	31.
Latitudo Lunæ vera Septentrionalis Deſcendens.	0	0	43.	5.
Reductio ad Eclipticam add.	0	0	2.	0
Locus ☾ in Ecliptica.	♊	10.	47.	38.

Semidiameter ☉. ex Anomalia.	0.	0.	16.	10
Semidiameter ☽.	0	0.	16.	10
Aggregatum Semidiametrorum eademque ſemidiameter Penumbræ θω, vel ελ.	0.	0.	32.	20
Semidiameter diſci terræ ex Anomal. ☾ coæq Mω.	0.	0.	57.	51
Aggregatum ſemidiametror. diſci, & Penumbræ Mθ.	0.	0.	90.	11.
Summa latitud. & Semid. Penumbræ maior Semid. diſci. Pars ergo Penumbræ in ętherem abit.	0.	0.	17.	32

Determinatio totius durationis.

Ex data MV latitudine vera, datur in circulo θS ς. arcus Sθ, cui æqualis eſt arcus Lω in circulo diſci terrę, latitudo autem MV tanquam ſinus ponatur in circulo cuius ſemidiameter Mθ, & in tabula parallactica dabitur arcus Sθ.	0.	28.	32.	0
Illi ęqualis eſt arcus Lω in circulo diſci terrę; complementum autem arcus Sθ eſt θξ.	0.	61.	28.	0.
Sinus rectus θV.	0.	0.	79.	15
Tota θε	0	0.	158.	30.
Ex data eadem MV datur in circulo GPL. ſeu horizonte diſci arcus LE	0.	48.	6.	0.
Complementum EG	0.	41.	54.	0.
Cuius ſinus EV	0.	0.	38.	37

Et

Eiusdemque altitudo ſupra horizontem.	0. 41. 54. 0
In tabula eleuationis 90. quæro altitudinem illam g. 10. '45. ♊. quando ♍ g 10. '45. eſt in ortu, illi reſpondet eleuatio Poli Borealis.	0. 68. 52. 0
Exoritur illic ♍. g. 10. '45. cuius Aſcenſio obliqua	0. 139. 9. 0
Ergo medii cœli Aſcenſio recta.	0. 49. 9. 4
Erat itaque eo loci ante Meridiem Hora	0. 10. 40. 0
Diſtat ergo Meridianus ille à noſtro Pariſienſi ad occaſum.	0. 75. 28. 0
Seu Horis.	0. 5. 1. 56

In longitudine ergo terræ 309. '17. & latitudine Poli Borealis g. 68. 52. incidit coniunctio vera in Nonageſimo Zodiaci ab horizonte gradu, eaque centralis.

Determinatio loci, vbi Oriente Sole Penumbra diſcum terræ attigit, id eſt Oriente Sole Luna oram eius attigit.

Ex data duratione totali dimidium colligitur H.	0. 2. 35. 55
Cœpit ergo cum eſſet Pariſiis Hora poſt Meridiem.	0. 1. 5. 58
Motus latitudinis Lunæ verus hac hora	5. 20. 23. 28
Latitudo ☽ Septentrional. Deſcendens S☋	0. 0. 49. 48
Dat arcum S☋ ſeu L☋	0. 33. 32. 0
Tantaque eſt diſtantia à vertice Nonageſimi Eclipticæ gradus, nempe ♓. g. 10. 45. eiuſque altitudo.	0. 56. 28. 0
Tot verò gradus altus in Nonageſ. reperitur ♓. g. 10. '45. ſub eleuatione Poli Borei	0. 23. 40. 0
In ortu eſt ♊. g. 10. '45. eius A.O.	0. 58. 54. 0
Ergo A.R. meridiani.	0. 328. 54. 0
Sol ergo aberat à Meridiano H. 6. '40. "56. eratque hora ante Meridiem matutina.	0. 5. 19. 4
Diſtat à Meridiano Pariſienſi Hor.	0. 7. 46. 51
Eſt ergo longitudo terræ.	0. 268. 15. 0

Digitized by Google

horizonte ſub eleuatione Poli.	o. 41. 18. o
Oriebatur ♊. 10. g. 45. cuius A.O.	o. 48. 15. o
Ergo A.R Medii cœli.	o. 318. 15. o
Erant ergo Hor. ante meridiem.	o. 4. 36 20
Diſtat ergo Meridianus ille à Pariſienſi Hor.	o. 9. 49. 33
Eſt ergo longitudo terræ.	o. 237 30. o

Determinatio loci terræ, vbi finis defectus centralis occidente Sole cum Luna centraliter penes viſum iuncto.

Fuit Pariſiis Hora	o. 4. 57. 53
Matus latitudinis verus.	5. 22. 21. 8
Latitudo Sept Deſcend.	o. o. 39. 38
Ea pro ſinu poſita in circulo BGL dat arcum NA	o. 43. 20. o
Id eſt diſtantia 90. à vertice, cuius complementum eſt altitudo Nonageſimi	o. 46. 40. o
Reperitur autem altitudo g. 10 '45 ♍ in Nonageſimo grad. tot ſub eleuatione Poli borei	o. 46. 30. o
Oriebatur ♓. g. 10. '45. eius Aſceuſio Obliq.	o. 274. 30. o
Aſcenſ. Recta Med. Cœli	o. 184. 30. o
Erat tunc illic hora	o. 7. 41. 24
Ergo diſtat à Meridiano Pariſienſi Hor. ad occaſ.	2. 43. 31
Itaque datur longitudo loci.	o. 65. 18. o

Determinatio loci vbi occidente Sole Penumbra Lunæ terram reliquit, id eſt Occidente Sole deliquium finiebatur.

Tunc fuit Pariſiis H.	o. 6. 17. 43
Motus latitud. ☽ verus	5. 23. 1. 34
Latit. vera Septent. Deſcend.	o. o. 36. 18
Dat arcum γε ſeu ſimilem NL in tabula parallactica ſub numero 90. g. 11'.	o. 23. 40. o

Digitized by Google

[illegible] A.R. Medii cœli	o. 120. 39. 51
Orientis A.O.	o. 210. 39. 51
Id eſt ♎ g. 22. '14. & in Nonageſimo ♋.	o. 22. 14. o
Altitudo ſupra horizontem	o. 62. o. o
Cum ergo data ſit ex altit. Supra horizontem ſinus arcus diſtantię G. Poli à Puncto, hoc eſt parallaxis horizontalis	o. o. 51. 5
Diſtantia ☉ à 90. eſt	o. 41. 31. o
Facto itaque radio '49. "53. & data diſtantia Solis à nonageſimo, datur eius diſtantiæ ſinus rectus	o. o. 33. 51
Tantaque eſt parallaxis longitudinis illo tempore.	

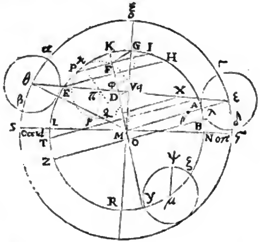
Ad horam ſequentem hoc eſt Hor	o. 4. 41. 53
A.R. Medii cœli	o. 135. 39. 51
Gradus Orientis Aſcenſ. Obliqua	o. 225. 39. 51
Erat in ortu ♏ g. 3. 2. in nonageſimo ♌ 3. '2. cuius altitudo	o. 59. 36. o
Diſtantia à vertice.	o. 30. 24. o
Ex altitudine 90. ſeu Poli G diſtantia à vertice Pariſienſi datur ſinus reſpondens illi arcui, eſtque Parallaxis Horizontalis	o. o. 49. 53
Diſtantia Solis à 90 Pariſienſi	o. 52. 17. o
Poſita parallaxi horizontali pro radio, reſpondebit arcui diſtantiæ Solis à 90.	o. o. 39. 27
Tantaque eſt Parallaxis longitudinis ad tempus datum. Quæ cum maior ſit priori poſito loco in ſemicirculo diſci Orientali erit differentia ambarum	o. o. 5. 36
Auferenda ab horario Lunæ vero.	o. o. 30. 30
Vt Horarius viſus ſit	o. o. 24. 54
Per quem diuiſa parallaxi prima datur interuallum veræ, & viſæ H	o. 1. 21. 35
Cadit ergo viſa Synodus Hor.	o. 5. 3. 28
Interuallo veræ & viſæ congruit motus ☽ verus.	o. o. 41. 26

Digitized by Google

diſtantiam centri Penumbræ à vertice Pariſienſi, ita procedendum eſt.

Hoc temporis puncto, quo viſa contigit Pariſiis erat

Motus verus latitud.	5. 22. 23. 57
Latitudo vera	0. 0. 39. 25
Diſtantiæ Nonageſimi à vertice reſpondet Sinus	0. 0. 31. 13
Tantaque eſt parallaxis latitudinis, quæ ablata à vera latitudine exhibet viſam latitudinem S. D.	0. 0. 8. 12.
Digiti ergo Ecliptici.	0. 0. 8. 58
Ad horam antecedentem hoc eſt hora	0. 4. 3. 8
Motus latitudinis ☽ fuit	5. 21. 53. 27
Latit. vera	0. 0. 42. 2



Erat AR. MC.	0. 130. 18. 0.
Gradus Orientis A.O.	0. 220. 8. 0

dinis.	0.	0.	28.	23
Quæ ablata de latitudine vera exhibet viſam.	0.	0.	13.	39
Cum '8. '12. ſcrupulis latitud. viſæ in medio Eclipſis in tabula parallactica ſub 32. "20. quanta eſt ſemid penumb. accipio arcum g 14. '42. eiuſque complementum 75. '18. accipio: cui reſpondet ſinus, qui dat ſcrupula incidentiæ.	0.	0.	31.	15
Quæ diuiſa per Lunæ horarium dat incidentiam H	0.	1.	11.	0

Ad horam ſequentem Hoc eſt	0.	6.	3.	8
Motus lat. verus	5.	22.	54.	27
Latit. ☽ vera SD.	0.	0	36.	47
A.R. M.C.	0.	160.	8.	0
A.O. grad. Orientis.	0.	250.	8.	0
Oriebatur ♏ g. 20. '38. erat in Non. ☊. g. 20. '38. cuius altitudo.	0.	0.	52.	55
Diſtantia à vertice	0.	0.	37.	5
Diſtantia Solis à 90.	0.	69.	53.	0
Alti. 90. dat parallaxim horizontalem	0.	0.	46.	9
Diſtantia ☉ à 90. dat parallaxim ei diſtantiæ conuenientem.	0.	0.	43.	19
Creuit itaque adhuc parallaxis.	0.	0.	1.	34
Auferatur à motu ☽ vero vt viſus ſit	0.	0.	28.	56
Diſtantia à verticet exhibet ſinum.	0.	0.	34.	55
Auferatur à latitudine vera dabitur viſa	0.	0.	1.	52
Scrupula inidentiæ	0.	0.	31.	15
Quæ diuiſa per ☾ Horarium viſum dant emerſion. H.		1.	4.	48
Tota duratio colligitur H		2.	15.	48

Quæ nobis ſolummodo apparuit H. 2. '4. ſed calculus lõgiorem oſtendit, quoniam tabulæ eam repræſentant citius triente horæ vnius propterea Lunæ motus apparens tardior apparuit. Sic illam obſeruauimus Pariſiis.

Digitized by Google

imaginem cuius ſemidiameter erat fere ¾ pedis noſtri Pariſini, Regij dicti.

Cæterum quoniam in hac eclipſi latitudo (vera in medio eclipſis terræ, vna cum ſemidiametro Penumbræ, excedit ſemidiametrum diſci, nó cadit tota Penumbra intra diſcum terræ. ſed pars aliqua in ætherem abit, propterea non inquiſiuimus, locum vbi exoriens Sol liberabatur ab interuentu Lunæ, ſunt enim infinita puncta in quibus id accidit, nec, ob eandem rationem quæſiuimus terræ punctum. vbi Sole occidente Luna iam iam ſubibat Solem, cum infinita quoque ſint illa puncta.

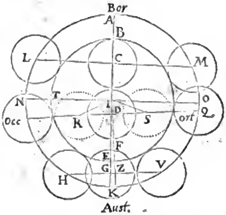
Apparuit iſta Eclipſis inchoans oriente Sole habitantibus Hiſpaniam nouam inter Cuchillo,& Tamacao. Deinde attollente ſe Sole,& occiduis Americæ Septentrionalis partibus oriente, vmbra Lunæ in Boream attollebatur ob ſitum Poli Zodiaci, & paulatim occidentalioribus, & Borealioribus maiorem partem orientis Solis tegebat, donec Sol oriretur Nouæ Granatæ centraliter Lunæ iunctus, iamq; erat tráſactum Mexicanis medium defectus. Luna deinde pergente liberas occidentales Americæ partes reliquit, & centrum vmbræ venit per tractus Americæ Septétrionalis, vltra quoque circulum Arcticum, & in nonageſimo diſci illuminati medium tranſactum eſt, in regionibus quæ ad occaſum Eſtotilandiæ iacent. Vmbræ deinde centrum à Septentrione in Meridiem. & ortum venit, emenſumque eſt Eſtotilandiam, tractum inter Friſlandiam, & Drogeo inſulas, deſcendit deinceps per Hebridas, Scotiæ Septentrionalem oram, Iuttiam, Mare Balthicum Poloniam, Lithuaniam, Podoliam, tandemque in Taurica Cherſoneſo occidit Sol centraliter Lunæ iunctus. Subtrahente ſe deinde Penumbra. & Sole in occaſum labente, quł oram Maris Mediterranei in Africa, non longe à Tripoli occaſum verſus habitant, finem Eclipſis Sole occidente viderunt. Omnes porro qui intra circulum arcticum habitant, tàm in Aſia, quàm Europa & America illam videre potuerunt. Nullus defectus apparuit initio centralis iis qui ſub altitud. Poli Borei habitant g. 4. in mari del Zur, tota Luna in Boream procumbente: ſic nec iis qui altitud Poli Borei habent g. 11. illam viderunt in mari del Nord. cum medium perageba-

Digitized by Google

Solis anomalia prodet.

Cum latitudine vera in medio Eclipſis adibimus tabulam parallacticam ſub numero ſemidiametrorum aggregatarum Lunæ & vmbræ, & arcum ei reſpondentem accipiemus, cuius complementum exhibet ſcrupula dimidiæ durationis Hæc ſi diuidamus per motum Lunæ horarium à Sole, habebimus dimidiæ durationis tempus, cuius duplum totam præbet durationem.

Quoniam vero aliæ Eclipſes ſunt partiales, aliæ totales: harum verò quædam eſſe poſſint ſine mora, quædam cum mora, ita vt tres ſint Eclipſium ordines, quid ſingulis ſit proprium explicabimus.



Sit Coni vmbræ facta ſectio, circulus BTE. Cuius centrum ſit I. per NTO Zodiacum tranſiens, Lunæ ſemidiameter FG, ſeu illi æqualis GK. Sit nunc latitudo IG meridionalis minor aggregato ſemidiametrorum vmbræ, & Lunæ, ſed maior exceſſu ſemidiametri vmbræ ſupra ſemidiametrum ☽, erit ergo Eclipſis partialis, cuius durationis tempus linea VH. definitur. Sic vero eam obtinebimus. Cum latitudine IG adeamus tabulam Parallacticam, & ſub numero quantitatis IK, ſummæ ſemidiametrorum vmbræ & Lunæ accipiemus arcum OV, cuius complementi VK ſinus VG exhibet ſcrupula incidentiæ, & duplum VH, totam durationem.

Sit aliàs latitudo Lunæ Septentrionalis IC, æqualis exceſſui ſemidiametri vmbræ ſupra ſemidiametr. ☾, erit equidem Eclipſis totalis, verùm ſine mora; cum data itaque latitudine IC colligemus arcum NL, eiuſque complementum LA cuius ſinus LC, dimidiæ durationis longitudinem oſtendit, & LM, totam.

Digitized by Google

Anno 1642. Aprilis die 14

Quam Tabulæ noſtræ exhibent Vraniburgi Aprilis die 14 H. 14. 36. TM. at apparente Hor. 14.' 40. fuit Pariſiis T. A. H. 13.' 52.

Locus verus Solis fuit, in		♈. g	25.'	13.	"33	
☽.		♎.	25.	13	33	
Anomalia Solis Æquata.		S.	9.	17.	58.	38.
☾.			3.	9.	47.	9.
Latitudinis motus verus.	(·)		0.	1.	41.	37.
Latitudo Lunæ vera			0.	0.	8.	40.
Semidiameter ☽.			0.	0.	16.	24.
Vmbræ	(..)				44.	37.
Variatio Subtr.						16.
Æquata ſemid. vmbræ					44.	21
Summa ſemidiametror.					60.	45
Differentia					27.	57

Latitudo ID dat arcum Np	0.	8.	0.	0.
Ergo PK complementum	0.	82.	0.	0
Sinus reſpondens	0.	0.	60.	11
Tantaque ſunt ſcrupula incidentiæ quæ per ☽ horarium diuiſa cum fuerint.	0.	0.	31.	44
Exhibent tempus dimidiæ durationis.	Hor.	1.	53	47
Cum differentia ſemidiametror adeo tabulam parallacticam, cumque latitud. excerpo arcum latitudini veluti ſinui reſpondentem.	0.	18.	2.	0
Complementum.	0.	71.	58.	0
Oſtendit ſinum	0.	0.	26.	35
Et tanta ſunt ſcrupula moræ dimidiæ quæ diuiſa per Lunæ motum exhibent moram dimidiam.	H.	0.	'50.	"16
Et incidentiæ.	H	1	3.	31
Totam durationem.	H.	3.	47.	34

Initium

Digitized by Google

Sole, ad maximum defectum.

CAPVT VII.

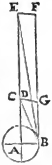
NOn ſemper incidit medium Eclipſis, id eſt coniunctio Lunæ vera, aut oppoſitio, cum maximo defectu. Prima cauſa eſt, differentia loci ☾ in orbita, ab eo quem tenet in Ecliptica; qui ſemper differunt, niſi in Nodis, aut quadrantibus verſante Luna. Secunda eſt ab inclinatione viæ Lunæ ad Zodiacum in diſco terræ, aut vmbra illius.

Reperatur figura præcedens, ſit latitudo Lunæ in Eclipſi I. G. Meridionalis Deſcendens '46. "38. erit itaque diſtantia ☽ à nodo ☋. g. 9. '0. reductio Lunæ ad Eclipticam eſt '2. "10. Subtrah. à lo[illegible]o in orbita, nondum ergo Luna adſecuta eſt veram oppoſitionem, ſed diſtat ab illa '2. "10 & propterea tardiùs apparebit Eclipſis medium. At maximus defectus ab vtroque differt vt plurimum; vt patebit ex dicendis. In prædicta figura eſt Zodiacus NO, linea AK ſecat Zodiacum ad angulos rectos in puncto I. Soli oppoſito, HV eſt Lunæ orbita inclinata à Zodiacum, & quoniam adſumpta eſt latitudo '46. '38 & diſtantia à Nodo ☋. g. 9. erit angulus AGV. g. 85. '5 "11. & GIZ. g. 4. '54. "49. In triangulo GIZ datis omnibus angulis cum latere IG dabitur etiam GZ quo medius defectus ſeu oppoſitio vera, diſcrepat à maxima obſcuratione, nam vt 100,000, ad IG ſinum latitudinis, ita ſinus anguli GIZ 8421. ad ſinum GZ. 114. cui reſpondent '3. "56. quibus diſtat. maximus defectus ab oppoſitione, & quoniam latitudo eſt Meridionalis deſcendens maximus defectus antecedit oppoſitionem '3. "56. quæ per Lunæ motum diuiſa oſtendunt ſpatium temporis. Reductio prior conſiderat Lunam ſpectatam è centro Zodiaci, & differentiam aſcenſionum rectarum Zodiaci & orbitæ Lunæ. Hæc poſterior conſiderat Lunam provt via eius inclinata eſt in vmbræ plano aut diſci terræ, ad Zodiacum in eodem conceptum, lineamque GZ angulo inclinationis interceptam. Si itaque Lunæ horarius à Sole

Digitized by Google

Fuit locus Solis verus ♓.	2. 0. 51
☽. ♍.	2. 0. 51
Anomalia ☉ æquata.	7. 25. 0. 36
☽.	9. 21. 56. 24
Motus latitudinis verus.	6. 9. 34. 49
Latitudo ☽ vera Merid. Deſcend.	0. 0. 49. 37
Reductio Subtrah.	2. 18
Locus ergo Lunæ in Ecliptica.	♍. 1. 58. 33
Diſtantia inter veram ☍ & maximam obſcurationem quibus maxima obſcuratio antecedit ☍ veram.	4. 14
Semidiameter ☽	0. 16. 1
Vmbræ.	43. 18
Variatio Subtr.	30
Correcta.	42. 48
Summa Semidiametror.	58. 49
Ablata latitudine datur pars deficiens.	9. 12
Et digiti Ecliptici.	3. 27
Ex data latitudine habemus ſcrupula incidentiæ.	31. 24
Quæ diuiſa per Lunæ Horarium.	29. 28
Exhibent incidentiam H.	1. 4. 0
Et totam durationem H.	2. 8. 0
Quoniam ☾ reductio ad Eclipticam oſtendit veram oppoſitionem poſteriorem, diuiſis ſcrupulis reductionis per Lunæ horarium, colligemus ſcrupula.	'4. "50
Quæ cum addiderimus tempori dato colligemus tempus veræ ☍ H.	10. '53. "50
Diuiſis ſcrupulis diſtantiæ veræ à maxima obſcuratione per Horarium colligemus tempus quibus maxima obſcuratio præcedit veram ☍.	8. 36
Contigit ergo maxima obſcuratio quæ & medium obſeruabile Hora.	10. 45. 14

Sit ſemidiameter terræ AB diſtantia Lunæ à centro terræ AC. parallaxis ε horizontalis BCA, tantaque eſt ſemidiameter diſci terræ è Luna. Diſtantia Solis à terra ſit AE, parallaxis horizontalis BEA.



Supponamus Solem nullam admittere parallaxim, tunc ergo videbitur ſub linea BF & erit ABF rectus. Hoc poſito erit CG ſinus in orbita Lunæ æqualis AB. quare cum limbus Lunæ attinget eo caſu punctum G, incipiet obſcurari Sol in F. & diſtabit ora Lunæ à puncto C tota ſemidiametro AB, atque etiam tota horizontali parallaxi. Propterea via Lunæ per diſcũ æqualis erit vtrique. At vero Parallaxis Solis eſt angulus BEA ſiue æqualis EBF. & Sol eo loci videtur per lineam BE, quam cùm attigerit limbus Lunæ, incipit Sol tegi, tardius itaque Luna peruenit ad lineam BE, quàm ad lineam BF. Vmbræ itaque Lunaris via per terræ diſcum imminuitur angulo DBG æquali angulo parallaxis Solis horizontalis BEA. Non itaque è Luna diſcus terræ minor videtur, ſed propter reclinationem lineæ BE à perpendiculari BF, minor pars intercipitur viæ Lunaris à terra radios Solares auertentis, ad cuius quantitatem reuocandus eſt terræ diſcus ablata parallaxi

Si itaque rationem huius ſubtractionis parallaxeos Solis habuiſſemus in ſuperiori calculo, minorem habuiſſemus durationem, & obſeruationi Pariſinæ magis congruentem.

LIBRI QVARTI FINIS.

Digitized by Google

BVLLIALDI
ASTRONOMIA
PHILOLAICA.

LIBER QVINTVS.

Digitized by Google

OMNES qui [illegible] colunt, *Vir Ampliſſime, adeo tibi obſtricti ſunt, vt, ſi nomina eruditorum recitari contingat et laudari, tuum cæteris anteponi æquum ſit. Singulis etenim in arte ſua non mediocrem opem tuliſti, dum medelam adhibes locis authorum deſperatis, lucem affers obſcurioribus, viamque planam ſternis ad veterum libros legendos ſentibus auulſis vepribuſque eradicatis. Multa, quæ ad Medicinam pertinent, illuſtraſti, artis illius profeſſoribus vtiliſsima, et ad praxim valde conducibilia. Non pauciora Iuriſconſulti à te acceperunt. Ipſarum rerum Natura tibi gratulatur, quòd ipſius hiſtoriæ illuſtrandæ operam indefeſſam, eruditionemque incomparabilem commodaris. Ipſa Mathematicæ diſciplinæ tibi aliquid etiam debere agnoſcunt. Quarum nomine, qui tibi probè ſum notus, te ſalutatum venio, pignus etiam amicitiæ apud te depoſiturus. Vt tibi honorem habeamus exemplo ſuo præeunt Rex ipſe Chriſtianiſſimus, Optimaque mater eius Regina, quique onus rerum adminiſtrandarum ſuſtinent viri ſapientes, et de fama totius Regni ſolliciti, qui te, Patriæ tuæ decus, in eam honorificè reuocant: nec exteram gentem ſpoliis ac ornamentis noſtris diutius ſuperbire pati queunt; quod certè gloriæ ipſorum minus non cedet, quàm tuæ. Gaudium, quod in ſinum tuum effundo, amplectere, lætitiam tibi ſignificans, quam animis noſtris iniicit reditus tuus nobis expectatus. Interim donum meum gratum tibi eſſe volo, amicitiæ firmandæ cauſa tibi dicatum. Vale.*

Digitized by Google

DE STELLARVM FIXARVM MOTV, & Obliquitate Eclipticæ.

DE VARIIS HYPOTHESIBVS

CAPVT I.

STellarum fixarum motus tardiſſimus, quique non cadit ſub ſenſum niſi poſt plures annos elapſos, diuerſimode hactenus ab artificibus demonſtratus eſt, qui varias hypotheſes illius fabricati ſunt.

Primi omnium, qui ſeriò ſtellarum fixarum contemplationi animũ adiecerũt, quorum etiam monumẽta aliquot ad poſteros peruenerunt, à Ptolemæo referuntur Ariſtyllus & Timocharis, qui fixarum quarundam declinationes, & loca in longitudinem per Lunæ ad ipſas adpulſus definierunt. Sed illæ obſeruationes tales non ſunt, quæ prorſus erroris ſuſpicione vacuæ ſint: tanti tamen momenti ſunt, vt motum fixarum in longitudinem cum poſterioribus comparatæ oſtendant: & illis, qualeſcumque tandem fuerint, Hipparchus vſus eſt, nec aliæ ipſi præſto fuerunt, quas cum ſuis compararet φιλόπονος igitur & φιλαλήθης Rhodius ille veritatis amore raptus, ingenti labore fixarum loca ſuis temporibus obſeruauit, tabuliſque mandauit: de poſteris tam bene meritus, vt laudes illius tacere abſque liuoris nota vllus nequeat. Adhuc enim animi penderemus, penituſque etiam ignoraremus num fixæ, num errantes, multitudo illa ſtellarum forent, num aliquot, num omnes mouerentur. An de nouo aliquæ generentur, & pereant. Tam ſubtili porro artificio in aſteriſmos & conſtellationes, quibus multis ante illum ſæculis nomina iam impoſita erant, ſtellas diſtribuit, vt ſingulæ à ſe inuicem diſtinctæ, non ſolum ocu-

Digitized by Google

proximè elapsis Authores tabularum Persicarum, quas Græcas fecit Georgius Chryſococca, huic negotio incubuerunt. Et paulo poſt Albategniū, ante Perſas illos, Ebennezophim, vel vt ab aliis appellatur Azophi Arabs fixarum loca deſcripſit. Apud Europæos ſæculo ſuperiori ad eas diligenter attenderunt Bernhardus Vualtherus, Vernerus, & Copernicus. Faſtigium tandem huic operi impoſuit Tycho Braheus, qui fixarum Catalogum accuratiſſimum nobis tradidit, Aſtronomiæ totius, poſt Solis motum, alterum fundamentum.

Variæ porro, vt diximus, extiterunt opiniones (nec dum etiam compoſitæ ſunt turbellæ inter Aſtronomos) de motu fixarum. Quot extiterunt artifices, totidem fermè hypotheſes natæ ſunt. Hipparchus aliquādo ſuſpicatus eſt ſolas ſtellas fixas, quæ Zodiaco vicinæ ſunt, in conſequentia moueri, vt Ptolemæus ſcripſit c. 1. l. 7. Mathemat. conſtruct. ὅτι μὲν τῶν οὐδεμία μετάπτωσις γέγονεν, οὔτε μέχρι τοῦ δεῦρο τῆς πρὸς ἀλλήλους σύνθέσεως, ἀλλ' οἱ κατὰ τὸν Ἵππαρχον τετηρημένοι σχηματισμοί, καὶ νῦν ἀπαράλλακτως οἱ αὐτοὶ θεωροῦνται. καὶ οὐ μόνον οἱ τῶν ἐν τῷ Ζωδιακῷ πρὸς ἀλλήλους, ἢ τῶν ἔξωθεν, πρὸς τοὺς ὁμοίως ἔχοντας, ὅπερ ἂν συνέβαινεν, εἰ μόνοι καθ' ἣν ἐπίπτωσιν πρότερον ὑπενόει ὁ Ἵππαρχος, οἱ περὶ τὸν Ζωδιακὸν αὐτοὶ ἀστέρες ἐποιοῦντο τὴν εἰς τὰ ἑπόμενα μετάβασιν. *Nulla igitur locorum tranſpoſitio hactenus accidit inter ſtellas: ſed ab Hipparcho obſeruatæ configurationes immutatæ nunc etiam perdurant, & cernuntur. Non ſolum autem illæ, quæ in Zodiaco ſunt, eaſdem inter ſe ſeruant diſtantias, ſimilemque ordinem, vel quæ extra Zodiacum, cum illis, quæ pariter intra poſitæ ſunt: quod futurum non erat, ſi ſolæ ſtellæ Zodiaco vicinæ translatæ fuiſſent in conſequentia, ſecundum priorem Hipparchi hypotheſim.* In quam ſententiam Hipparchum conceſſiſſe veriſimile eſt, quoniam Zodiacus mobilium in cœlo eſt lata via, proinde fixas in eo exiſtentes exiſtimaſſe mobiles: cæteras verò extra poſitas immobiles. Verum in illa non diu permanſit. Vidit enim ſtellas Zodiaci eandem cum aliis ſemper obtinere diſpoſitionem, figurasque eaſdem inter ſe ſemper repræſentare: quocirca omnes ſimul trāsferri docuit. Ptolemæus pariter motum æqualem ſtellis omnibus attribuit, & ſingulis centenis annis gradum vnum eas pertranſire definit.

Poſt Ptolemæum Albategnius obſeruauit motum ſtellarum, vt ipſe teſtatur de ſe cap. 51. lib. de ſcientia ſtellarum: ſed illas moueri citiùs quàm

Digitized by Google

nis 750. in conſequentia moueri g. 10. ſuppoſuit, tantoque deinceps interſtitio in antecedentia gradibus totidem repedare.

Aliam Hypotheſim imaginatus eſt Thebith Ben-Core, ſuperiori Arzahelis haud abſimilem; Nam vult ſtellas fixas apparere progredi in conſequentia vel regredi, dum ſuper duobus circellis capitibus Arietis & Libræ affixis moueri puncta Æquinoctii docuit, quorum Epicycliorum centra non moueantur per totum Zodiacum, vt Alphonſina dogmata fieri decreuerunt. Iuxta Thebith igitur ſtellæ fixæ non poſſunt promoueri vltra gr. 21.′30. quantum ſcilicet inter limites maximarum æquationum comprehenditur.

Alphonſini verò Chimæram commenti ſunt duo capita geſtantem in principio Libræ & Arietis, duoſque circellos, quorum ſemidiameter eſt g. 9. volunt igitur centra illorum circellorum totum Zodiacum percurrere annis 49000. Puncta vero Æquinoctialia in illis circellis moueri ſpatio annorum 7000. ita vt verum Æquinoctium aliquando medium præcedat, quandoque ſequatur; & ob eandem rationem ſtellas fixas quandoque progredi, alias repedare. Trepidationis motus his circellis alligatus etiam eſt, ita vt per illos demonſtretur obliquitatis Zodiaci mutatio Diciturque motus ille proprius octauæ ſphæræ, qui annis 7000. in circellis prædictis ad capita ♈. & ♎. affixis perficitur, quo ſedes æquinoctiorum mutantur, obliquitaſque Eclipticæ augetur vel minuitur. Nonæ vero ſphæræ motus eſt ille, qui annis 49000. transfert ſtellas per totum Zodiacum. Falſas autem eſſe has Theorias, & hypotheſes deprehendit noſtra ætas, quæ tantam Anomaliam in motibus regularibus non vidit.

Nicolaus Copernicus anni quantitatem inæqualem retinuit & demonſtrare conatus eſt. Motum item fixarum inæqualem, ſed ſuſtulit abſurdos illos errores de repedatione fixarum. Vult igitur Copernicus Polos terræ ſenſim turbinare circa Polos Zodiaci ſpatio annorum 25816. Ægyptiorum. Dum vero turbinant in antecedentia, motus illorum aliàs tardior, aliàs velocior ſtatuitur: ex qua inæqualitate oritur inæqualis motus præceſſionis Æquinoctiorum, atque adeo motus Solaris, & ſtellarum

tiones veterum, quæ loca fixarum ad amuſſim determinent. temerarium proinde eſſe tam dubio ſubleſtoque fundamento tantam machinam inædificare velle.

Secunda eſt, nullam in cœlo circularem reuolutionem per totum ſuum ambitum admittere plures vnâ inæqualitates, dum in vno ſemicirculo retardatur, in altero promouetur motus: admiſſa vero inæqualitate reuolutionis præceſſionis Æquinoctiorum Copernici, quindecies ferè intenditur & remittitur motus ſimplex: in aliis vero reuolutionibus non intenditur niſi ſemel, nec pluries remittitur motus.

Tertia, tam paruam differentiam reperiri motuum fixarum in diuerſis temporum interuallis, vt non poſſit illa alicui vero, & naturali motui attribui, niſi cum maxima temeritate & audacia, qua proteruiter nimis cœlo intellectus humani figmenta affigimus.

Quarta verò ob quam nolumus fieri hunc motum per turbinationem Polorum terræ circa Polos Zodiaci, ſed omnium ſtellarum fixarum circa hos, ea eſt. Quòd immobile foret corpus illud quod à mundi centro longiſſimè recedit, quod tamen moueri conuenit, ſicut alia quæ Solem ambiunt quamuis motu tardiſſimo, ob immenſam à centro remotionem, ſpatiique, quod percurrit, amplitudinem. Sed quæſo cur alia corpora mouebuntur, totum verò ſyſtema fixarum immobile manebit? Omni corpori circa centrũ mundi conſtituto debetur aliquis motus circa illud, aliàs à natura alienum foret, nec ipſius eſſet particeps, quæ omnia in motu ſeruat, & torpeſcere nunquam ſinit.

Quinta ratio, quæ ſuadet nos Polorum terræ circumductum circa Polos Zodiaci non fieri, talis eſt. Non debemus exiſtimare ſtellas fixas in conſequentia progredi κτ̓ φάσιν ſolum, quia Poli terræ lento gradu in antecedentia reuertuntur, ſectioneſque Æquinoctiorum. Quamuis enim reſpectu fixarum talis hypotheſis ſtare poſſit, quòd nullum ſit corpus exterius diuerſimodè motum cum quo comparari ſenſibiliter poſſit motus fixarum; non tamen eſt admittenda, qua ratione admitti non debet in planetarum motibus. Stare tamen poſſet, ſi verbi gratia Sol appareret ſolus. Nam turbinatione annua Polorum terræ, quæ tunc per Zodiacum

Zodiaci probabilius eſt, quàm illa corpora immobilia manere, quæ à loco quietis, ſeu mundi centro tam longè abſcedunt.

Motus fixarum ex antiquis & modernis obſeruationibus definitio.

CAPVT III.

MEnſura deinceps motus illius inquirenda eſt. Et ad hoc efficiendum veterum obſeruationes cum Neotericis comparabimus. Ptolemæus lib. 7 cap. 3. μαθηματικῆς συντάξεως p. 169. loca quædam fixarum adnotat à veteribus accepta, & Spicæ Virginis hunc fuiſſe, τὸν δὲ καλούμενον στάχυν Τιμόχαρις μὲν ἀναγράφει τοῦ ἰσημερινοῦ βορειότερον μοίρᾳ α, καὶ δυσὶ πέμπτοις Ἵππαρχος δὲ τρισὶ μόνοις πέμπτοις. ἡμεῖς δὲ εὑρίσκομεν νοτιώτερον αὐτὸν ὄντα τοῦ ἰσημερινοῦ ἡμίσει μιᾶς μοίρας. *Quæ vero Spica appellatur eam Timocharis ſcribit Borealiorem eſſe æquinoctiali g. 1. ′24. Hipparchus vero ′36. inuenimus autem Auſtraliorem Æquinoctiali ′30.*

Annus adnotatus non eſt, vel deſignatus aliqua circumſtantia in vlla harum obſeruationum, propterea non poſſumus penitus confidere eiuſmodi obſeruationibus. Verùm ſupponamus Timocharidis obſeruationem factam circa annum Nabonaſſari 455. ex datis declinatione & latitudine datur locus Spicæ Virginis ♍. g. 21. ′59.

Statuamus pariter Hipparchi obſeruationem factam anno Nabonaſſari 621. ex datis declinatione & latitudine colligemus locum ſpicæ in ♍. g. 23. ′59. Spica itaque ſpatio annorum 166. mota eſt g. 2. hoc eſt ſingulis annis ″43. ‴22. ⁗32. ſed ſi fuerunt anni pauciores velocior extitit motus: Nec admodum confidendum eſt obſeruationi Timocharidis, quam Hipparchus ſuſpectam quoque habuit. Tempore vero Pto-

Digitized by Google

prouectior apearebat. In Aſtrolabio igitur locus viſus fuit in X. g 4.'16."44. dempta parallaxi in X. g. 4.'14."26. Propterea locus Lunæ viſus erat in ♊. gr. 6.'22."26. Luna verò nondum attigerat 90. gradum, ſed erat in quadrante Orientali g. 4. à grad. 90. diſtans, illius ergo parallaxis longitudinis '4. circiter, quibus iuſto promotior apparebat. Erat igitur vero motu in ♊. g. 6.'18.'26. Poſt ſemihoram erat in M. C. ♊. g 6. 16. ¼. Nonageſimus igitur ab ortu fuit ♊. 8. & Luna in ſemihora mouebatur '15. erat enim in mediis longitudinibus poſt Perigæum. Verus itaque Lunæ locus in ♊. g. 6.'33."26. aberat ergo à 90. in occaſum g. 1.'31. parallaxis igitur in occaſum erat '1."30. Locus ergo Lunæ viſus fuit tunc in ♊. g. 6.'31."56. Sed tunc temporis obſeruata eſt diſtantia ☽ à corde ♌. g. 57.'10. fuit ergo cor Leonis in g. 3.'42. ♌.

Ab obſeruatione Hipparchi ad obſeruationem Ptolemæi ſunt anni 265. intra quos fixæ progreſſæ ſunt g. 3.'51. ſingulis igitur annis ab Hipparcho ad Ptolemæum mouebantur ſtellæ "52.'"31."'42. fuit autem obſeruatio Hipparchi anno Nabonaſſari 621. nam illa Ptolemæi fuit anno 886. & numerat Ptolemæus annos 265. ab Hipparchi obſeruatione.

Anno Chriſti 1601. id eſt Nabonaſſari 2350. erat Cor ♌. in g. 24.'17. ab Hipparcho igitur ad Tychonem in annis 1729. ſtellæ fixæ tranſierunt partes 24.'27 debetur ergo motus ſingulis annis "50."'54."'28."'57.'4.'24. deficit ab inuécto motu annuo ab Hipparcho ad Ptolemæum '1."37."'14. quæ colligit in annis 1729. grad. 0.'46."41.'"56."'26. A Ptolemæo ad Tychonem annis 1464. ſtellæ progreſſæ ſunt g. 20.'35. erit ergo annuus "50."'36."'53.

Muhamedes qui & Albategnius anno Dhilkarnaim 1191. id eſt Nabonaſſari 1627. obſeruauit Cor ♌. in grad. 14.'0. vt habet liber excuſus latine redditus. Copernicus & alii habent ♌. g. 14. 5. quibus nunc ſtabimus. Ab Hipparchi τήρησιν ad illam ab Albategnio factam ſunt anni 1006. fixæ vero promotæ ſunt gr. 14.'15. quare annuus ſtellarum erit "50."'59."'38.

Digitized by Google

	Ptolemæum	52. 31. 42
Ab Hipparcho ad	Albaregnium.	50. 59. 38
	Tychonem.	50. 54. 29. fere
	Albategnium.	50. 26. 27
A Ptolemæo ad	Tychonem.	50. 36. 53.
Ab Albategnio ad	Tychonem.	50. 47. 18.

Si itaque obſeruationem Ptolemæi excipias motus fixarum æqualis colligitur.

Adhibuerunt alii Lunæ adplicationes ad ſtellas fixas à Timocharide obſeruatas, ab Hipparcho collatas cum ſuis obſeruationibus, & à Ptolemæo relatas. Ipſe Ptolemæus Menelai Geometræ Romani obſeruationem Lunæ cum fixis congredientis vnam, & alteram recenſuit: verùm tale fundamentum lubricum nimis eſt, & intutum; Nobis enim nondum ita notus eſt Lunæ motus, vt præcisè loca ipſius in cœlo intra decimam gradûs partem definire poſſimus. Potius itaque ſuperioribus obſeruationibus innitemur, & tanquam fundamento motum annuum ſtellarum inædificabimus. Nullam correctionem adhibui in obſeruatione Hipparchi: quia mihi ignotus eſt modus, quem adhibuit in definiendo loco, & quibus in altitudinibus Solem & Lunam per aſtrolabium conſideravit. Secundò quia motus Solis correctus, ab eo, quo vſus eſt, parum admodum differt circa illa tempora. Tertio, quòd locus Spicæ Virginis ex latitudine, & declinatione datis computatus non multum abludat, imo penè conſentiat cum obſeruatione Cordis Leonis, ſi diſtantiam inter has duas ſtellas tantam ſtatuamus quantam ipſi poſuerunt g. 54. '10. tunc enim fuit ſpica ♍. in Virg. 24. '0. cum diſtantia à Tychone obſeruata reponat ſpicam in g. 23. '49. Virginis.

Albategnii quoque obſeruationem totam retinuimus cum obuium nobis non ſit argumentum corrigendi illam, & circumſtantias illius ignoremus.

Digitized by Google

æqualem.

Aliarum obſeruationum collatio.

CAPVT III.

IN manus noſtras aliquando venit liber MS. cuius talis eſt titulus. Incipit liber de locis ſtellarum fixarum cum imaginibus ſuis verificatis ab Ebenneſophim Philoſopho annis Arabum 325. Id eſt anno Chriſti 936. Nouemb. 18. feria 7. liber ille MS. adſeruatur Forcalquierii apud eius oppidi Propr̨ętorem: cuius mihi copia facta eſt procurante amico noſtro Petro Gaſſendo, & per aliquod tempus hic Pariſiis habuimus. In illo catalogo notatur locus cordis ♌. in g. 15.' 12. ♌. In eodem volumine in quo Catalogus ille allegatus continetur, reperitur Tabula continens loca fixarum 47. verificata anno Chriſti 1364. in quo locus Cordis Leonis eſt in ♌. g. 20.' 40.

In Tabulis etiam Perſicis, quæ in Bibliotheca Regis Chriſtianiſſimi adſeruantur, quas Græcas fecit Georgius Chryſococca, habetur Catalogus quarumdam fixarum cum hoc titulo τοῦτο δ' κανόνιον ἐτέθη εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ φθ χρόνου τῶν Ἀράβων. εἰς δὲ ξη. χρόνους οὗτοι μοῖραν μίαν κινοῦνται. *Hoc canonium accommodatum eſt ad initium anni 509. Arabum. Per quorum annos 68. vno gradu progrediuntur.* Incepit autem annus Arabum ab Hegira 509. anno Chriſti 1115. Iunii die 6. feria 5 habet autem ille Catalogus Cor Leonis in ♌. g. 17.' 30. Comparandi ſunt illa loca verificata cum Albategnii obſeruatione: ipſe anno Chriſti 879. ſeu Nabonaſſari 1627. obſeruauit cor ♌. in g. 14.' 5. Leonis.

Ebenneſophim anno ab Hegira 325. id eſt circa initium anni Chriſti 937. eiuſdem ſtellæ locum verificauit in ♌. g 15. 12.

Tabulæ Perſicæ anno Chriſti 1115. Arabum 509. reponunt in g. 17.' 30. ♌.

Digitized by Google

Annuus igitur ſtellarum motus in ſingulis dabitur interuallis.

		′	″	‴	⁗
	Ebenneſophim.	1.	9.	18.	37.
Ab Albategnio ad	Tabulas Perſicas.		52.	7.	7.
	Annum 1364.		48.	51.	57
Ab Ebenneſophim ad	Tabulas Perſicas.		46.	31.	0
	Annum 1364.		45.	5.	20
A Tabulis Perſicis ad	Annum 1364.		45.	46.	59

Ab Albategnio ad Tabulas Perſicas, quibus potiſſimum fidendum eſt, in aliis enim non mediocrem cum cœlo conſenſum præferunt, motus ſtellarum non multum diſcrepat ab illo, quem inter Tychonem & Hipparchum inuenimus: diſcrepat enim ſolummodo ″1. ‴12. ⁗38. ſingulis annis, quæ differentia in annis 236. colligit ſcrupula prima 4. quæ differentiola non inducit motus inæqualitatem.

A Tabulis Perſicis ad Tychonem ſunt anni 486. ſtellarum motus interim progreſſus eſt g. 6. ′47. Propterea datur annuus ″50. ‴14. ⁗49. Quamobrem non videtur mihi illa differentia locum dubitandi præbere de motus æqualitate, immo ſtabilienda illa eſt; Has obſeruationes è Tabulis Perſicis primi protulimus ex Bibliotheca Regia. De nomine porro Ebenneſophim hoc notandum eſt, ab aliis Azophi appellari

Digitized by Google

Ptolemæo Borea eſt '10. Tychoni maior eſt & '26. propterea Ecliptica receſſit à corde ♌. verſus Æquinoctialem lineam. Cornu boreale Tauri, quæ & Calx Heniochi Ptolemæo, huic Borea eſt g. 5. Tychoni g. 5. '20. Media colli Leonis Ptolemæo Borea eſt g. 8. '30. Tychoni g. 8. '47. Ex quibus patet ex imminuta declinatione borea Latitudinem auctam eſſe.

Contra in Auſtrinis ex imminuta declinatione Auſtrina imminutam eſſe latitudinem Boream oſtendunt. Borea & Lucida in fronte Scorpii borealis eſt Ptolemæo g. 1. '20. Tychoni g. 1. '5. Cornu Boreum Capricorni boreale eſt Ptolemæo gr. 7. '20. Tychoni g. 7. '3. Quæ in cornu altero auſtralior, borea eſt Ptolemæo g. 5. Tychoni g. 4. '41. Humerus dexter Aquarii boreus eſt Ptolemæo g. 11. Tychoni g. 10. '42. Siniſter Ptolemæo g. 8. '50. Tychoni g. 8. '42.

Hinc etiam ſequitur in Hemiſphærio Boreali Auſtrinam latitudinem imminutam acceſſione Eclipticæ, vt oſtendunt collatæ latitudines ſequentium ſtellarum. Extrema cornu Auſtralis Tauri, quæ Ptolemæo Auſtrina eſt g. 2. '30. ea Tychoni Auſtrina tantum g. 2. '14.

Non conſentiunt tamen omnes latitudinum collationes huic variationi, ſed ipſam penitus confutant.

Lucida pedis præcedentis ♊. Ptolemæo Auſtralis g. 6. '10. Tychoni g. 6. '49. cùm tamen oportuiſſet latitudinem Auſtrinam hic imminui.

Oculus Tauri Ptolemæo Auſtralis eſt g. 5. '10. Tychoni g. 5. '31. cum tamen oportuiſſet Tychoni obſeruatam latitudinem minorem eſſe Ptolemaica. Et quoniam huic latitudini apud Ptolemæum adhærent eadem minuta ſeu ſcrupula ac cordi Leonis, monere operæ pretium eſt, aliquam ambiguitatem inter notas numeris illis 10. & '30. denotandis adhibitas accidere poſſe. Nam 10. ſcrupula, ſeu vna ſexta pars gradûs, ita denotantur in Mſſ. maiuſculis characteribus ς vel ς & dimidia tali ι', ita vt aliquando ς. vel S ἐπίσημον τοῦ ἑκτημορίου pro nota τοῦ ἡμίσεως perperam adſcripta ſit. Et certè in latitudine cordis ♌. pro '30. ſeu ι' adſcribi

Digitized by Google

locum g. 355. '30. quam etiam diſtantiam retinet Copernicus.

Fluuij Eridani 34. ita deſcribitur *κριὸς* ō s'. id eſt lougitudo illius ſtellæ eſt in ♈. g. 0. 10. in margine verò Ζ ι' *αὐτὸ* ō s' id eſt g. 7. '30. pro gr. 0. '10. Si prior lectio vera eſt, diſtabit penes longitudinem vltima fluuij à prima Arietis g. 353. 30. vt habet etiam Copernicus. At vero ſi poſterior erit diſtantia g. 0. '50. huius ſtellæ locum Naucleri Hollandi diuerſiſſimum produnt.

Et ſanè hæc exempla quatuor clarè oſtendunt amphiboliam, & incertitudinem, quæ naſci poteſt ex hiſce notis numeralibus. Pergamus ad alias fixarum latitudines conferendas.

Arcturus Ptolemæo Septentrionalis eſt in latitud gr. 31. '30. Tychoni g. 31 '3 cum pares ferme eſſe debuiſſent.

Dextrum latus Perſei Ptolemæo eſt Boreum g. 30. Tychoni gr. 30. '5. cùm tamen Tychoni maior latitudo, aut Ptolemæo minor eſſe debuiſſet.

Aquilæ lucida Ptolemæo Borea eſt gr. 29. '10. Tychoni vero gr. 29. '22. cùm longe minor latitudo Tychoni quam Ptolemæo apparere debuerit.

Sirius Ptolemæo auſtralis eſt g. 39. '10. Tychoni g. 39. '30. Tychoni minor latitudo apparere debuit.

Tandem Lucida Hydræ Ptolemæo Auſtrina eſt gr. 20. '30 Tychoni g. 22. '24. cum oportuerit gr. 2. minorem fuiſſe latitudinem.

Ex quarum obſeruationum contrarietate nihil certi elicere poſſumus. Neque allata exempla priora ſufficiunt ad ſtabiliendam illam latitudinis mutationem. Cum igitur poſt aliquot ſæcula extiterint Aſtronomi, qui pari diligentia ac ſumptu tractabunt res cœleſtes, quibus ſuperiori Tycho Braheus vir nunquam ſatis laudatus, eas aggreſſus eſt, poterunt de hac latitudinis varietate certum iudicium ferre.

Digitized by Google

illum tendere? Hoc coniectura [illegible] ex imminuta [illegible]
ſæ minoris à Polis Æquinoctialis. Nil tamen ex eo potuit concludere præterquàm Declinationem fixarum immutari: & proinde ipſas in conſequentia ſignorum ferri, vel puncta Æquinoctialia recedere.

De Zodiaci Obliquitate.

CAPVT V.

ALiorum Hypotheſes hic recenſere de Zodiaci obliquitate, eiuſque mutatione, haud congruum mihi videtur: maximè cùm expoſuerim in Philolao totam Copernicanam Hypotheſim.

Niſi vim facere cogeremur omnium ſæculorum obſeruationibus, illam mutationẽ Obliquitatis Signiferi in dubium reuocare, religioni nobis non eſſet. Verùm omnes omnium in dubium reuocandæ ſunt obſeruationes, & conſenſui omnium aduerſari oportet, ſi immutabilem dixerimus illam Zodiaci λοξωσιν. Sit ergo variabilis prout oſtendunt obſeruationes veterum, & neotericorum Maxima obſeruata eſt temporibus Hipparchi g. 23. 51. ab illis verò temporibus ad tempora Tychonis, vel ſeculum quod ipſum proxime præceſſit, ſemper viſa eſt decreſcere, cuius hiſtoriam contexuimus in Philolao noſtro.

Ex illo phænomeno neceſſariò ſequitur, axem Polorum terræ paulatim mutare inclinationem ſuam ad planum Zodiaci motu librationis aliquo. Chriſtianus Longomontanus in Aſtron. Danica Theor lib. 1. pag 85. vult maximam obliquitatem Zodiaci contigiſſe circa initium Regni Græcorum, hoc eſt annis præter propter ante Chriſtum trecentis, minimam vero circa annum Chriſti 1500. Maximam produxit ad

gr. 23.

teſt humani ingenii acumen peruidere cauſas illas. In Tabulis noſtris motum Anomaliæ Obliquitatis retinebimus, quem Longomontanus in Aſtronomia Danica determinauit.

LIBRI QVINTI FINIS.

Digitized by Google

Digitized by Google

ISMAELIS

BVLLIALDI

ASTRONOMIA PHILOLAICA.

LIBER SEXTVS.

Digitized by Google

CONSISTORIO CONSILIARIO, et
ciuili Vrbi Præfecto.

ISMAEL BVLLIALDVS S.

ILLVSTRISSIME *Vir, Aſtronomia mea te inuiſens lætitiâ geſtit ; ignotus enim illi vultus tuus non eſt, qui Mathematicas artes ſalutaſti, et earum Myſtis initiandum olim, cum per otium licuit, te tradidiſti. Confido equidem huncce librum, quem tibi nuncupo, acceptum fore, inque aliis non ſine voluptate plures te reperturum nouas demonſtrationes, nouam Hypotheſim Geometricam, et rem, prout eſt, genuinè exprimentem. Nouam aſſero, quoniam illa quæ Keplerus imperfecta reliquerat abſolui, ſigmentiſque ipſius repudiatis, rationibus Geometricis inſtructus à fundamentis totam Hypotheſeos molem refectam conſtruxi. Placuit antea tibi propoſitum meum in lucem edendi hoc opus Mathematicum, quod vt quanto ocyus prodiret, manum obſtetricem admouiſti, et fœtus editionem benigne acceleraſti. Tibi hoc nomine, Vir Illuſtriſſime, Aſtronomia, eiuſque cultores gratias ingentes habere debent ; multum verò me tibi priuatim debere profiteor. Vtque grati animi mei erga te monumentum aliquod extet, hanc operis mei partem titulis tuis inſignire viſum eſt, iſtaque nuncupatione, quanti faciam virtutes tuas eximias tuamque amicitiam, palam oſtendere. Vale.*

Digitized by Google

De Prima Saturni inæqualitate.

CAPVT I.

ACcedimus ad contemplationem motuum quinque Planetarum. Et inueſtigare nobis propoſitum eſt, quantitates vtriuſque inæqualitatis, primæ ſeu abſolutæ realiter Planetarum motum afficientis, & ſecundæ ſeu relatiuæ, quæ ex terræ annuo motu, & variato ſitu ad Solem, & Planetam oritur: quæque ex Parallaxi orbis annui, vt loquitur Copernicus, procedit.

A Saturno Planeta totius noti Syſtematis mundi altiſſimo incipiemus. Adhibitiſque Tychonicis obſeruationibus pro fundamento calculi, aliiſque ad confirmationem accerſitis primam inæqualitatem, quanta ſit, determinabimus.

Accepimus primum IV. Acronychias fulſiones, quarum duæ Priores Tychonis ſunt, duæ Poſteriores ſummi artificis ac Aſtronomi Cl. V. Chriſtiani Longomontani, Atlantis illius diſcipuli.

Prima facta adnotatur anno 1591. Decemb. d. 21. H. 1.'0. & Saturnus tenuiſſe ♋. g. 9.'24.'30.

Secunda anno 1595. Ianuarii die 30. H. 21.'0. & ♄ in ♌. g. 21.'15."30.

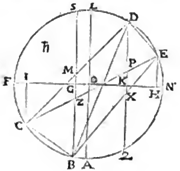
Tertia anno 1608. Iulii die 9. H. 3.'0. ♄ in ♑. g. 26.'53.

Quarta anno 1610. Auguſti die 2. H. 22.'30. ♄ in ♒ g. 20.'10.

A Prima ad ſecundam ſunt anni æquabiles III. dies XLI. Horæ XX. Motus apparens g. 41.'51."0. Medius ex Rudolphinis g. 38.'4."51. differentia, qua ſuperat apparens g. 3.'46."9. medium arithmeticum g. 1.'53."4. & motus medius medio arithmetico g. 39.'57."55.

Digitized by Google

cto B, ſecunda in C, ...
arithmetica medietate, dabuntur arcus in circulo: & in diametro FN Mediũ arithmeticum differentiarum accipietur. Erunt igitur



Arcus	g. ′. ″	Anguli	g. ′. ″	Latera	
BC	39. 57. 55.	BEC,BDC,	19. 58. 58.	BC	34174.
CD	160. 1. 12.	CED,CBD,	80. 0. 36.	CD	98484
DE	24. 57. 1.	DCE,DBE	12. 8. 30.	DE	21033.
ĖB	135. 43. 52.	EDB,ECB	67. 51. 56.	EB	92630.
ᗡEB	160. 0. 53.	DCB	80. 0. 26.	DB	98483.
CDE	184. 18. 13.	DEB	99 59 34.		
EBC	175. 41. 47.	EDC	87. 50. 53.	EC	99930.
		EBC	92. 9. 7.		

Super diametro FN. Media arithmetica differentiarum medii ab apparente in interuallis.

I.	GI	g. 1. ′53. ″4.	3288.
II.	IK	4. 23. 42.	7664.
III.	KH	1. 0. 1.	1745.
	GK	2. 30. 38.	4380.
	GH	3. 30. 39.	6124.
	IH	5. 23. 43.	9403.

Digitized by Google

Vt HI ad CE ita IG ad CZ 34943. datis CZ, CB. cum angulo ECB, dabitur etiam CBZ g. 57.'0.''54. hinc Anomaliæ in Oppoſitionibus.

I.	g. 193.'0.''8.
II.	232. 58. 3.
III.	32. 59. 15.
IV.	57. 16. 16.

Datis arcubus dabitur longitudo HI 163954. & Semidiameter FO 5735.

Solutio trianguli CBD

Vt IK ad CD, ita IG ad CM. 42251. & angulus CBM. gr. 57.'10.''27. & anomaliæ in oppoſitionibus.

I.	g. 192.'50.''35.
II.	232. 48. 30.
III.	32. 49. 42.
IV.	57. 6. 43.

Dantur ſinus OK 54212. IK 133874.
OI 79662.

Dabitur FO. 5724.

Solutio trianguli DBE.

Vt GH ad BE ita KH ad XE, 26394. dabitur etiam angulus XDE g. 45.'25.''23. & Anomaliæ in Oppoſitionibus.

I.	g. 192.'26.''59.
II.	232. 24. 54.
III.	32. 26. 6.
IV.	56. 43. 7.

Dantur ſinus OG. 21559. GH. 105158.
OH. 83599.

Dabitur FO. 5823.

Vt itaque ellipſim ſpecie determinemus accipiemus medium Arithmeticum. ſunt itaque quantitates dimidiatæ inæqualitatis repertæ.

Maxima.	5823.	Medium Arithmeticum.
Minima.	5724.	

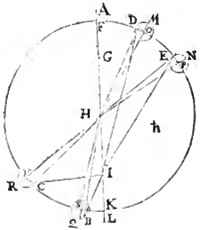
dabitur g. 192. 38. 47. adhibebimus itaque in præſenti negotio Anomalias prope æquatas

In prima oppoſitione	g.	192. '	39. "	0.
In ſecunda		232.	36.	55.
III.		32.	38.	7.
IV.		56.	55.	8.

His ſic conſtitutis, in ellipſi reſoluta in duos circulos has quatuor oppoſitiones concinnabimus.

Sit itaque Axis Ellipſeos AL 200,000. Eccentricitas Vmbilici I. Sit HI 5749. Semidiameter circuli FOPSV 99917. HF vel HO. Semidiameter Epicyclii OD vel PE part. earumdem 83.

Sit prima oppoſitio in B, ſecunda in C, tertia in D, Quarta in E.



Ex datis Anomaliis prope æquatis habebimus æquationes.

Digitized by Google

Differentia	I. & II.	g. 1. 53. 50.	Differ.	I. & II.	g. 3. 49. 12.
Summa	II. & III.	4. 23. 42.	Summa	II. & III.	8. 47. 51.
Differentia	III. & IV.	0. 59. 4.	Differ.	III. & IV.	1. 57. 21.

Deinde inſtituatur talis Analogia. Vt differentia I & II interualli Æquationum abſolutarum, ad differentiam Æquationum Circulorum; Ita differentia Medii à vero in primo interuallo. ad differentiam æquationum circulorum reſpondentem interuallo primo. Et vt ſumma ad ſummam, ſinibus rectis in rationem adhibitis, & hoc pacto inuenimus pro primo interuallo g. 1. '52. "15.

Secundo 4. '23. "28.

Tertio 1. 0. 24.

Cum his igitur differentiis inſtituatur iterum inquiſitio Primæ inæqualitatis.

Erunt itaque in figura priori Arcus, Anguli, & Latera hoc modo.

Arcus	g. ' "	Anguli	g. ' "	Latera	
BC	39. 57. 6.	BEC, BDC,	19. 58. 33.	BC	34162.
CD	160. 1. 25.	CED, CBD,	80. 0. 42	CD	98485.
DE	24. 16. 38.	DCE, DBE	12. 8. 19.	DE	21028.
EB	135. 44. 51.	EDB, ECB	67. 52. 25.	EB	92636.
DEB	160. 1. 29.	DCB	80. 0. 44.	DB	98485.
CDE	184. 18. 3.	DEB	99 59. 16.		
EBC	175. 41. 57.	EDC	87. 50. 58.	EC	99930.
		EBC	92. 9. 2.		

Sunt etiam ſuper diametro. FN

GI	g. 1. '52. "15.	3264.
IK	4. 23. 28.	7657.
KH	1. 0. 24.	1757.
GK	2. 31. 13.	4397.
GH	3. 31. 37.	6152.
IH	5. 23. 52.	9407.

In triangulo itaque CDE dabitur EP. 18664. & Angulus EDP.

Digitized by Google

I.	g. 193. '3. "2.
II.	233. 0. 8. & FO. 5698.
III.	33. 1. 33.
IV.	57. 18. 13.

In triangulo DBE datur XE, 26457. & Angulus XDE g. 45. '29. "12. & Anomaliæ in Oppoſitionibus.

I.	g. 192. '23. "58.
II.	232. 21. 4. & FO 5856.
III.	32. 22. 29.
IV.	56. 39. 7.

Medium ergo Arithmeticum dabitur rectæ FO, quæ eſt dimidium totius primæ inæqualitatis, 5774. Specie ergo determinata Ellipſis eſt, qualium axis eſt 200, 000, talium coniugata diameter 199664. & Eccentricitas vmbilici 5774. In reſoluta vero Ellipſi in duos circulos erit Semidiameter HK 99916. Semidiameter Epicycli earumdem 84.

Quibus ſic poſitis iterum inquiremus in Ellipſi æquationes incipientes à prima obſeruatione, in qua Anomaſſa medio Arithmetico determinatam habemus g. 192. '39. "57. æquatam. datur ergo

Æquatio circulorum	g. 0. '43. "33.	Add.
Epicycl.	1. 16.	Subt.
Optica.	0. 46. 8.	Add.

Abſoluta addenda g. 1. '28. "25. ablata de loco ♄ vero, ♋ g. 9. '24. "30. exhibet locum medium in ♋. g. 7. '56. "5. Quia vero data eſt Anomalia æquata g. 192. 39. "57. id eſt angulus SHL. g. 12. '39. "57. ablato SHB. dabitur BHL g. 12, '38. "41. cui ſi addatur angulus HBI. 46. "8. dabitur BIL g. 13. 24. "49. videtur autem ex ☉ recta IB per ♋. g. 9. '24. "30. ergo videbitur IL per ♊. g. 25. 59. '49. Locus Perihelij. Et Aphelij locus datur in ♐ g. 25. '59. "49.

In ſecunda ergo Motus medius dabitur in ♌. g 16. '0. "56. ergo Anomalia ſimplex g. 230. '1. "7. æquatio Anomaliæ g 2. '32. "6. Add. vt æquata ſit g. 232. 33. "13. hinc æquatio Circulor. g. 2. 37. "35. Add.

Epicyclij	2. 51.	Subt.
Optica.	2. 43 16.	Add.

Abſoluta

Epicycl. 0. 1. 30. Subt.
Optica. 2. 41 10.

Abſoluta ſubt. g. 5. '29. "22. Locus ergo ♄ in ♒. g. 20. '13. "29. debuit in g. 20. '10 Superat ergo calculus noſter 3. "29.

Differentia itaque calculi noſtri à cœlo non excedit '3. "29. in quo animaduertendum hæc quatuor loca Acronychia diſtare à ſe inuicem annis aliquot, & XIX. fere annos elapſos eſſe à prima oppoſitione ad quartam, Aphelium propterea progreſſum eſſe, vt ergò concilientur, locus Aphelii reponendus eſt tempore intermedio ſecundæ, & tertiæ obſeruationis in ♐. g 25. 59. "49. & motus medius minuendus '2. '30. Erit itaque limitatus Aphelii locus anno 1601, ineunte in ♐. g 25. '59. "49. & tempore primæ obſeruationis motus medius ♋ g. 7. '53. "35.

Et Kalend. Ianuarii 1592. Medius ab Æquinoctio in ♋. grad. 8. '15. "37.

Anno 1582. Auguſti 21. Hor. 2. '0. ♄ in ☍ vera cum Sole adnotatur in ♓. grad. 7. '26. ex antecedentibus & conſequentibus obſeruationibus.

Fuit nobis Medius ♄ motus in ♓. g. 13. '42. "8. Aphelium ſtatuatur in ♐. g. 25. '48 tunc igitur fuit Anomalia ſimplex g. 77. 54. "8. æquatio Anomaliæ ſubtrah. g. 3. '14. '10. vt æquata ſit gr. 74. '39. "58. æquat. Epicyclii ſubt. '1. "29. coæquata g. 74. '38. "29. hinc ex æquata.

Æquatio circulor. g. 3. '11. '31.
Epicycl. 1. 29. Subt.
Ex Coæquata, Optica. 3. 8. 32.

Abſoluta Subtrah. g. 6. '21. "32. hinc locus ♄ verus in ♓. g. 7. '20. "36. deficit ab obſeruato Scr. 5. "24.

Anno 1583. Septembris die 3. H. 1. ♄ adnotatur à Longomontano in ♓. g. 19. '50.

Motus medius in ♓. grad. 26. '21. "47. Anomalia ſimplex gr. 90. '33. "47. æquat. Anomal. Subtrah. grad. 3 '18. "36. Coæqu. gr. 87. 15. "11. Coæqu. g. 87. 14. "54. hinc

Digitized by Google

Ex hac collatione apparet in maximarum Æquationum limitibus in primo quadrante Anomaliæ '4."41 calculum noſtrum tardiorem oſtendere ♄ in ſecundo promotiorem '3."29. Vt ergo iterum limitemus hunc exceſſum, retinebimus motum medium anno 1591. Decembris die 21. H. 1.'0. in ♋. g. 7.'56.'5. & initio anni 1592. Kal. Ianuarii in Meridie in ♋. g. 8.'18.'7.

Erit itaque locus ♄ 1582. Aug. 21. H. 2.'0. Obſeruatus in ♓. g. 7.'26. ex calculo in ♓. g. 7. 23."4. differentia '2."56.

Ann. 1583. Septembris 3. H 1.'0 ex obſeruatione in ♓. 19.'50. ex calculo in ♓. g. 19.'47."49. differentia '2."11.

Anno 1584 Septemb. 15. ex obſeruatione in ♈. g. 2.'34. ex calculo in g. 2.'32."44. differentia '1."16.

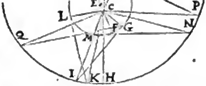
De ſecunda ♄ inæqualitate, & proportione orbium Terræ annui & Saturni.

CAPVT II.

VIr Clariſſimus Chriſtianus Longomontanus nobis ſæpiſſime dictus, lib. 2. Theoricor. c. 3. duas nobis obſeruationes prodidit loci ♄ extra ſitum Acronychium: ex quibus ipſe ſecundam ♄ inæqualitatem inquirit. Prima adnotatur facta Vraniburgi Anno Saluatoris 1590. Februarii die VIII. H. 8. veſpertina, in illa ♄ viſus eſt in ♊. g 7.'32. cum latit. Meridionali g 1'30. fuit tunc verus Solis locus in ♓ g. 0.'1."41. Anomalia æquata Sig. 7 g. 23.'49."0 diſtantia Solis à terra 98953.

Motus medius ♄ ab Æquinoctio ♊ gr. 15.'7."58. Anomalia media g. 169.'22."58. Æquatio Anomal. Subt. g. 0.'36."35. æquata g. 168. 46.'23. hinc æquationes.

Digitized by Google



10533.

Eodem anno 1590. Septembris die 7. Hor. 12. ♄ deprehenſus eſt in ♊. g. 28. 6. cum latitudine Meridionali 1 g. 11'.

Verus Locus Solis tunc fuit in ♍. g. 24.' 29." 54. Anomal. æqu. Sig. 2. g 20. 5 "20. diſtantia à terra 100,300.

Saturni Media longitudo ab Æquinoctio, ♊. g. 22.' 12." 24. Anomalia ſimplex g. 176. 27 æquatio Subtr. g. 0.' 12." 16. vt æquata ſit g. 176.' 14." 44. hinc æquationes.

Circulorum.	g. 0.' 12." 59.	S.	Diſtantia ♄ a
Epicyclii.	0. 24.	A.	☉. CK 94239.
Optica.	0. 13. 47.	S.	

Abſoluta Subtrah.' 26." 22. ♄ igitur ex Sole videtur per lineam CK in ♊. g. 21.' 46." 2. Sed ex terra videbatur in ♊. 28.' 6. per lineam LK. Fuit itaque Parallaxis orbis, id eſt LKC g. 6. 19." 58. Ergo dabitur latus LC 10415. & talium EF 10383. Quæ particulis, 150. maior ſupra reperta eſt.

Anno 1595. Nouembris die 26. H. 5. ante meridiem Caſſellis ♄ diſtare obſeruatus eſt à Corde ♌. g. 13.' 46. à dorſo Leonis g. 12.' 50." 15. Vnde locus illius elicitur in ♍ g. 7.' 57' 30.

Tunc fuit locus verus Solis in ♐ g. 13.' 37." 42. Anomal. æquata Sig. 5. g. 8.' 29.' 45. diſtantia terræ à ☉ 98347.

Saturni motus medius tunc fuit in ♌ g. 26.' 1." 34. Anomalia ſimplex g. 240 8 Æquat. Ad. g. 2.' 52." 13. Anomalia Æquata g. 243.' 0." 13. hinc æquationes.

Circulor. g. 2.' 56." 59.		A.	
Epicycl.	2. 20.	S.	Diſtantia ♄ à ☉
Optic.	3. 1. 33.	A.	97380.

Abſoluta Addenda, 5.' 56." 12. ♄ igitur ex Sole erit in ♍. g. 1.' 57." 46. Sed videbatur in ♍ g. 7.' 57. fuit itaque Angulus Parallaxeos in figura præcedenti CNM. g 5.' 59." 14. In triangulo CNM datus eſt angulus ad N. g. 5.' 59." 14. angulus ad C. g. 78.' 20." 4. & reliquus ad M. 95.' 40." 42.

Gg ij

Digitized by Google

Dabitur CO. 10552. & EF 10412.

Tycho Braheus in Epiſtolis, ad Landgrauium Epiſtola recenſet loca ſeptem Planetarum obſeruata anno 1587. Ianuario menſe, die 9. Hora 9. '45. ♄ videbatur in ♈ g. 26. '8 cum latitudine Auſtrina g. 2. '28. Verus locus Solis tunc fuit in ♒. g. 29. 25 "4. Anomal. æqu. S. 6. g. 23. '38. '21. diſtantia à terra 98374.

Saturni medius motus in ♉. g. 7. '24. "59. Anomalia Simplex Sig. 4. g 12. '43. Æquatio Subtrah. g. 2. 25. '53. Æquata Sig. 4. g. 10. 17. "7. hinc

Æquat. Circulor.	g. 2. 31. 27.	Subt.	Diſtantia
Epicyclii	2. 51.	Add.	♄ à Sole
Optica.	2. 37. 32.	Subt.	95596.

Abſoluta Subtrah g. 5. '6 "8. Locus ergo ♄ ex Sole in ♉. g. 2 '18. "51. ex terra apparuit in ♈. g 26. '8. Parallaxeos igitur orbis angulus eſt g. 6. '10. "51. nempe angulus CQG. Datus eſt etiam Angulus QCG g. 87. '6. "13. & angul. QGC. g. 86. '42. "56. Cum latere CQ 95596. dabitur earumdem CG. 10310 & EF 10480.

Habemus itaque EF in his variis quantitatibus.

10533.
10383
10403
10412
10480

Accipiemus autem Magnitudinem 10480. quæ Media eſt, & ſelectiſſimæ Tychonis obſeruationi innititur, erit ergo ratio orbium Saturni & terræ, vt 100,000. ad 10480.

Ad tabulas porro condendas inquirere debemus quantæ ſint maximæ, & quantæ minimæ æquationes orbis in diſtantiis Apheliis, & Periheliis tàm ♄ quàm terræ, quod facile eſt, datis rationibus eccentricitatum, & ſemidiametrorum. Saturno enim Aphelio & terra Aphelia, habemus rationes diſtãtiarum vt AF 10577 : ad FC. ad 10667. & ita 100000 ad 10084 Angulus igitur g. 5. '47. "15. Maximæ æquationis eo loco.

Saturno Aphelio terra Perihelia, ratio diſtantiarum eſt AF, ad FH. 105774. ad 10293. Angulus ergo Maximæ æquationis 9731. g. 5. '35. "4.

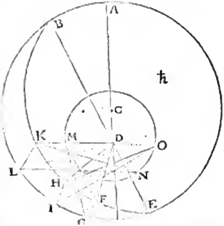
Digitized by Google

... per graduum triadas diſtribuimus.

De inclinatione Orbis ♄, & locis Nodorum.

CAPVT III.

Accipiemus tres obſeruationes ſupra à nobis adhibitas ad inueſtigandam ſecundam Saturni inæqualitatem, Quarum prima facta eſt anno 1587. Ianuarii die 9 H. 9. '45. In qua habuimus ♄ in L ex Sole viſum in ♉. g. 2. '18. "51. per lineam DL. ex terra vero videbatur per lineam NL ſub angulo latitudinis KNL 2. gr. 28'. Auſtrum verſus.



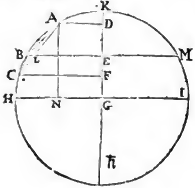
Secunda facta eſt anno 1590. Februarii die 8. H. VIII. poſt meridiem, in qua ♄ ex Sole videbatur in I per lineam DI, in ♊. grad. 13. '49. "18. ex terra vero videbatur per lineam OI ſub angulo latitudinis Auſtrinæ HOI g. 1. '30.

Tertia facta eſt eodem anno 1590. Septembris die VII. H. 12. in qua ♄ ex Sole videbatur in ♊. gr. 21. '46. "2. per lineam DG, ex terra vero videbatur per lineam MG ſub Angulo latitudinis GMF auſtrum verſus g. 1. '11.

Datæ ſunt rectæ lineæ diſtantiæ ♄ à Sole.	DL	95596.	Rectæ etiam diſtantiæ ♄ à terra dabuntur.	NL	95628.
	DI	94338.		OI	92409.
	DG	94239.		MG	94317.

Tertiæ C. Latitudo ex Sole FG. Datrium arcus motus Apparentis ex Sole.

A B. g. 41 '30 "27	B A C. g 3. '58. "22.		A B. 35435.
B C. 7. 56. 44	Anguli B C A. 20. 45. 13	Latera.	B C. 6929.
A C. 49. 27. 11.			A C. 41828.



GF 2064.	GE 2617.
GD 4306.	FD 2242.
FE 553.	ED 1689.

Vt FD ad CA, ita ED ad AL 31511. Hinc angulus ABL. g 28. 37. '49. & arcus AM g. 57. '15. 38. & arcus BAM g 98. 46. '5. Hinc BH. & MI. g 81 13. 55. & BH g. 40 36. '57. eſt autem B. punctum in ♊. g. 13. '49 '18. eſſet itaque nodus Aſcendens H. in ♋. g 24 '26. 15 Hinc ex hibentur arcus.

HC.	g '32. "40. 13.		GF	53980.
H B.	40. 36. 57.	Sinus.	GE	65098.
H A.	82 7. 24.		GD	99057.

Facta itaque Analogia vt GF 53980. ad GF 2064. ita GK 100,000, ad GK 38 3. Sinum. arcus g. 2. 11. '28 vt autem GE 65098 ad GE 2617. ita GK radius ad GK 4020 Sinum Anguli g. 2. 18. '14.

Tandem vt GD 99057. ad GD 4306. ita GK 100,000. ad GK 4337. Si um Anguli g. 2 29. 8.

Cum vero illa varietas arguat aliquem defectum in obſeruatione vna ex tribus illis: neceſſario quærere debemus alium locum nodi Aſcendentis, vt quam proxime conueniant inter ſe hæ tres obſeruationes.

Quod obtinebimus conſtituto nodo in ♋. g. 20. 25. '24. & Angulo inclinationis g. 2. 30. erit itaque GK. 4362.

Digitized by Google

[illegible] Tabulas in ♒ g. 19. 52, 29. Anomalia æqu. Sig. 3. g. 14. 30. 35.

Medius motus ♄ fuit in ♓ g. 4.' 48." 0. Locus Aphelii adhibito motu Rudolphinarum in ♐ g. 26.' 50" 16. hinc Anomalia Simplex, g. 67.' 57." 44. Æquatio Anomaliæ Subt. g. 3.' 4." 4. Æquata g. 64.' 34." 40. coæqu. 64°. 52'. 39". hinc Æquationes.

Circulorum.	g. 2.' 59." 52.		
Epicyclii	2. 13.	Subt.	
Optica.	2. 55. 29.		

Abſoluta Subt. g. 5.' 57." 34. Locus ergo ex Sole in ♒. g 28.' 50." 26.

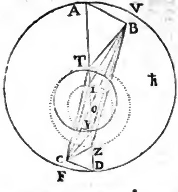
Latus diſtant. terræ à Sole p. 6.' 1.' 41. Incr. II. 0'." 28.

Increment. I.	4. 43.	Scr. pr.	41. 14.
Pars prop.	18.		

Latus verum p. 6.' 6." 43. Id eſt g. 5.' 50." 47.

Anomalia Orbis S. 7. g. 21.' 2." 3. Parallaxis Subtr. gr. 4.' 50." 18. Locus ergo ♄ ex terra in ♒. g. 24.' 0." 8. habuimus in g. 23.' 56. ♒. abundant in calculo 4. Keplerus habet in ♒. g. 24.' 5. excedens cœlum' 9. Nodus Aſcendens erat in ♋. g. 21.' 25. adhibito motu Rudolphin. in annis 50. g. 1. fere. diſtabat ergo ♄ ab Auſtrino nodo gr. 37.' 25." 26. hinc latitudo gr. 1.' 36." 40. Auſtrina Keplero eſt g. 1.' 38.

Digitized by Google



lia, hoc eſt Saturno poſito in A, Terra in T, in oppoſitione Solis & Saturni, vel Z coniunctione eorumdem & in ſitu Aphelio, hoc eſt maxima à Sole diſtantia, quanti ſint Anguli Latitudinis apparentis ATB, AZB.

Diſtantia Aphelia terræ à Sole qualium AI eſt 100,000, eſt IO. 10667. ſt AO. 105774 ergo AT 95107 & AZ e16441. quia vero datus eſt AO!! gr. 2. 130 Cum recto ABO. & latere AO dabitur longitudo AB 4613.

In coniunctione ergo Saturni, & Solis dabitur Angulus Latitudinis viſæ AZB ex datis AB, AZ cum recto ad B. eſtque g. 2. 16. "12.

In oppoſitione vero Solis Angulus ATB datur grad. 2. '46. "48.

Terra vero Perihelia, & Saturno adhuc in Aphelio, habebimus in coniunctione AYB gr. 2. 16. "40.

In oppoſitione Angulum AIB g. 2 '46. 8.

At Saturno Perihelio terra vero Aphelia habebimus etiam angulos requiſitos, datur enim CD. 4110.

In Coniunctione Angulum CTD. g 2. '14. "44.

In oppoſitione Angulum ZD. g. 2. 49. '18.

Saturno remanente Perihelio terra quoque facta Perihelia, Datur in coniunctione Saturni, & Solis Angulus C D g. 2. '15. '12.

In Oppoſitione vero datur CYZ g. 2. '48. 4.

Curtatio vero, quæ propter inclinationem planorum Zodiaci & orbitæ ♄ accidit, dabitur ex dato inclinationis angulo, quam hoc loco oſtendunt ſpatiola FC, BV. eam itaque colligimus ex angulo inclinationis gr. 2. 30 particul 95 quæ maxima eſt in maximis latitudinibus. Sed cum è terra videbitur immutare locum ♄ erit tantummodo particul. 10. qualium ſemid. orbis annui eſt 10480 hoc eſt '20.

Inquirendi ſunt porro Anguli maximi Latitudinis tàm Borealis, quàm Auſtralis

Digitized by Google

triangulo AOB datur AB 4450. Dabitur ergo in coniunctione ♄ & Solis Angulus latitudinis Apparentis AYB grad. 2.'16."14.

Angulus vero Latitudinis Apparentis in Oppoſitione eorumdem AIB °2.'46"50.

Synopſis diuerſarum Latitudinum ♄.

Terra Aphelia	Saturno Aphelio	in ☍. g. 2.'46'48.	in ☌. g 2.'16."12.
	Saturno Perihelio	2. 49. 18.	2. 14 44.
Terra Perihelia	Saturno Aphelio	in ☍. 2. 46. 8.	2. 16. 40.
	Saturno Perihelio	2. 48. 4.	2. 15. 12.

De Tranſlatione Aphelij Saturni.

CAPVT II.

Citra notitiam motûs Aphelii Saturni, motus cæteri in antecedẽtia, vel ſequẽtia ſæcula haberi nequeunt: cum etenim Aphelium ſit principium à quo motus Planetæ incipit augeri, ratio incrementi non dignoſcitur, niſi prius diſcernatur terminus à quo progredi incipit. Idem cæteris planetis euenit, quorum motus tabulis perpetuis non includuntur, antequam motus Apheliorum innotuerit. Singulari itaque Methodo, cuius veſtigia non extant apud alios, vtemur, vt inueſtigemus hanc Apheliorum tranſlationem, & obſeruationes quàm certiſſimas adhibebimus, ſuperioribus ſæculis habitas à Viris quibus cœleſtium motuum ſcientia curæ fuit, quales fuerunt Iohannes Regiomontanus Bernhardus Vvaltherus, & Nicolaus Copernicus. Aliam à Græcis factam obſeruationem ante annos 1000. ad calculum reuocabimus.

Digitized by Google

Optica. 1. 57 6.

Abſoluta Add. g. 4.'2.19 Locus ergo ♄ ex Sole in ♏ g. 19.'50."5.

Latus diſtantiæ terræ à ☉. p. 5.'54. 25. Incr. II. '0."10.

Increm. I. 4. 10. Scr pr. 19. 44.

Pars proportionalis. •. 3.

Latus verum. 5. 58. 38. Id eſt g. 5.'43."3.

Anomalia Orbis Sig. 3. g. 25.'4."46. ergo æquatio orbis Add. gr. 5.'24. Locus ergo ♄ in ♏ grad. 25.'14."5. ex qua non poſſumus elicere motum Aphelii, cum obſeruatus conueniat cum deducto ex calculo, & ſane Copernici obſeruatio facta forſitan fuit non adhibito filo, aut regula, & nudis oculis, ſolaque ſenſus opinantis coniectura conſideratus eſt ♄ in recta linea duarum prædictarum ſtellarum.

Adhibuiſſemus illam, quam Vualtherus habuit anno 1476. per applicationem ♄ ad Cancri implicitatem nebuloſam, & duos Aſellos, ſed non ſatis accuratè deſcribitur. Apud eundem nacti fueramus applicationem eiuſdem Saturni ad ſtellam quæ eſt in ventre Meridionalis Gemini, quæ obſeruatio loco commodiſſimo reperiebatur, ſed error aliquis, aut in Catalogo Tychonis latet, in determinatione loci huius ſtellæ, quæ 45'. fere minutis iuſto nimis promouetur in conſequentia vel obſeruatio ab vno die in alium tranſlata eſt. Tunc temporis, id eſt anno 1504. Menſe Martio, ſtella illa tenebat ♋. g. 11.'33."39. Cum Latit. Auſtrina,'13."30. eſt quæ XII^{a}. numeratur in Catalogo Tychonis, quæ anno 1601 tenebat ♋. g 12.'56.

Inter illas antiquas obſeruationes locorum Planetarum, quas, bona fortuna duce, nacti ſumus in MS. libro numero CXIV. Bibliothecæ Regiæ, adnotatur facta coniunctio Lunæ, & Saturni his verbis, ζιθ, *Μεχεὶρ κζ´ ἐπὶ κη ἐπεσκεπάσθηκεν ἡ σελήνη παρὰ τοῦ ♄ ἀστέρι ἐπὶ ὥραν τετάρτην ἔγγιστα, μετὰ γὰρ τὴν ἀνακάθαρσιν λαβόντες ἀπὸ ἀστρολάβου τὴν ὥραν ἐγώ τε, καὶ ὁ φίλτατος ἀδελφὸς εὕρομεν ὥρας καιρικὰς, ε, L, ς´. ὡς εἰκάζειν ἡμᾶς, ὅτι κατὰ τὸ κέντρου τῆς σελήνης ἦν περὶ ε. ὥραν, ἐξεφαίνετο γὰρ διὰ τῆς διχοτομίας τῆς περιφερείας τοῦ πεφωτισμένου αὐτῆς μέρους, ἦν δὲ ὁ τρίτος κύκλος μοιρῶν β. ἔγγιστα.*

Digitized by Google

obſeruationis reſpondet Meridiano Vraniburgi H. 11.″0. T. A. æquatio Temporis Add. ′11. ″26. vt Vraniburgi T.M. ſit H. 11.′11.″26.

Locus Solis verus in ♓ g. 4.′55.″29. Anomal. coæquata Sig. 8. g 15.′40.″57. Aſcenſio Recta g. 336.′46.

Medii motus Lunæ ſic ſe habebant.

Ab Æquinoctio.	Anomaliæ.	A ☊.
Sig. g. ′. ″.	Sig. g. ′. ″.	Sig. g. ′. ″.
3. 1. 13 55.	8. 17. 26 27.	5. 24. 51. 47.
Anomalia coæquata	8. 19. 52. 22.	
Latitudinis motus verus æquatus Nod. æq.		5. 29. 19. 43.

Hinc locus Lunæ verus eſt in ♋ g. 7.′15 & latitudo Septent. Deſc. ′3.″45. Ex A.R. Solis, & hora datis datur A.R. MC. g. 151.′46. & Orientis Aſcen. Obliqua g. 241.′46. oriebatur itaque Athenis g. 20. ♏. & erat in 90. gradu ab ortu ♌. g. 20. qui ſublimis eſt in illa vrbe g. 65.′22. circiter. illius puncti diſtantia à vertice g. 24.′38. ſed Nonageſimus in orbita ☽ ſublimis erat g. 62.′3.″20. eiuſque diſtantia à vertice g. 27.′56.″40. Et ex his colligitur parallaxis longitudinis ′33.″32. Latitudinis vero ′23.″12. Locus ergo Lunæ viſus eſt in ♋. g. 6.′42.″28. & limbus occiduus in g. 6.′26.″28. & latitudo ☽ viſa Auſtralis ′19.″27.

Si accuratè hæc obſeruatio facta eſt, quod adnotatæ circumſtantiæ ſatis probant, oportuit Saturnum fuiſſe in latitudine Meridionali, non tantâ forte, quanta fuit Lunæ viſibilis.

Motus medius Saturni tunc fuit in ♋. g. 6.′13.″46. poſito Aphelio in ♐. g. 25.′59.″49. erit Anomalia ſimplex g. 190.′13″57. æquata g. 190.′49. ″13. hinc æquatio abſoluta add. g. 1.′15.″43. locus Saturni ex Sole in Cancri g. 7.′29.″29. Eſt latus diſtantiæ Terræ à Sole g. 6.′21.″14. Anomalia annua Saturni Sig. 7. g. 27.′26.″0. angulus æquationis orbis Subtr. g. 5.′38. ″54. locus ergo Saturni apparebat ex Terra in ♋. g. 1.′50.″35. iuxta Aphelii ſuppoſitionem: ſed debuit apparere in g. 6. 20. circiter: hinc differentia obſeruati à computato g. 4.′29.″25.

Hora 4 temporali Athenis, quando Luna Saturnum occultare cepit fuit Aſtronomica Hor. 9.′52.″54. ſed ſupponamus H. 9.′45. & Vraniburgi

Latus diſtantiæ terræ [illegible]

Increm. I.	6 44.	Scr pr.	31. 57.
Pars proportionalis.	38.		
Latus verum.	6. 26. 32.	Id eſt g.	6.'9."50.

Anomalia Annua Sig. 5 g 28. 52."41. Ergo Angulus Æquationis Add. '8. vt locus ♄ ex terra ſit in ♍. g. 9 '11."8.

Erat autem illa fixa in ♍ g. 8.'42."43. Cum latitudine boreali g 2.'50. Nimis itaque promouetur Saturni longitudo calculo noſtro, '28."25. debet ergo minor eſſe æquatio adiectiua 28."25. Si totam differentiam expungere velimus Aphelii motu, quod cùm in conſequentia moueatur non imminuenda eſt promouendo hic Aphelium, ſed in antecedentia retrahendo g. 48.'50."56. ſi ita foret, vt tota illa differentia aſſignanda eſſet motui Aphelii.

In priori vero obſeruatione conſiderando locum ♄ ex principio occultationis, differentia g. 4.'19."57. ſi adſignetur tota motui Aphelii, retrahet ad tempus illud g. 46.'10."46. qui motus Analogiam inter ſe non ſeruant, propterea non ſolum per motum Aphelii, ſed etiam correctione mediorum motuum Saturni conciliari debent.

Conciliabuntur itaque ſi reponamus Aphelium in ♎. gr. 28.'0. tempore primæ illius Antiquiſſimæ obſeruationis, & promouendo motum medium Rudolphinarum '36. Tunc enim erit Motus medius ♄ ♍. gr. 3. '24."22.

Anomalia Eccentrici.	Sig. 10. g. 5.'24."22.	
Æquatia Add.	2. 42. 0.	
Anomalia Æquata	Sig. 10. g. 8.'6."22.	
Æquatio Circulorum.	2. 36. 21.	
Epicyclii	2. 49.	Add.
Optica.	2. 30. 54.	
Abſoluta Add.	5. 10. 4.	
Locus ergo ♄ in ♍ g.	8. 34. 26.	

Digitized by Google

Optica.	2. 33. 7.	A.

Abſolura Add. g. 4.′57.″8. Locus ergo ☽ ex ⊙ in ♋. g. 11.′32.″31.
Latus diſtantiæ terræ à ⊙ p. 6 ′25.″31. Incr. II. 1′. ″28.

Increm. II.	5. 0.	Scr. pr. 23. 41.
Pars prop.	31.	
Latus verum.	p. 6. 31. 2.	Id eſt g. 6.′14.″8.

Anomalia Annua Sig. 7. g. 23.′22.″58. Parallaxis orbis Subtrah. g. 5.′20.″ Locus ergo ☽ in ♋. gr. 6.′12.″31. quæ conueniunt optime obſeruationi: nam Lunæ lumen ſubtraxit ☽ oculis obſeruatoris, antequam ab ipſa occultaretur.

His adiuti mediis Habemus Anno Nabonaſſari 519. Tybi 14. Aphelium in ♎. g. 28.′0. Anno vero 1601. Chriſtianæ epochæ incunte habemus in ♐ g. 25.′59.″49. Erat autem annus Nabonaſſari 2349. Mechir. 17. Habemus ergo temporis interuallum Annorum æquabilium annorum 1830. dierũ 33 ſeu ſexagenas dierum ‴3 ″5. 33. 3°. per quas ſi diuidamus motum congruentem illi interuallo g. 57.′59.″49. habebimus Aphelii motum diurnum.

	S. g. ′. ″. ‴. iv. v. vi. vii. viii. ix.
	0. 0. 0. 0. 18. 45. 14. 19. 44. 14. 48.
Annuum.	0. 0. 1. 54. 5. 12. 10. 4. 10. 2. 0.
Annorum X.	0. 0. 19. 0. 52. 1. 40. 41. 40 20. 0.
Annor. XX.	0. 0. 38. 1. 44. 3. 21. 23. 20. 40. 0.
Annor. C.	0. 3. 10. 8. 40. 16. 46. 56. 43. 20. 0.

Quia vero datus eſt motus Medius eodem momento in ♍. g. 3.′24.″22. ad initium vero Anni Chriſti 1592. in Cancri g. 8.′18.″7. Erat autem annus Nabonaſſari, 2340. Mechir. 14. Sunt igitur inter vtrumque temporis punctum anni Æquabiles 1821. dies 29. Hor. 18. interim vero tranſierunt Zodiaci 61. Signa 10. gr. 4.′53.″45. Id eſt graduum Sexagenæ ″6.′11.°4.′53.″45. Interuallum vero temporis continet Sexagenas dierum ‴3.″4.′38 °14.′45. quibus Sexagenis cùm diuiſerimus Sexagenas graduum habebimus ab Æquinoctio.

Digitized by Google

CAPVT VI.

NEſcio hactenus qua methodo Iohannes Keplerus celeberrimus Aſtronomus vſus fuerit in Saturni mediis motibus examinandis, quomodo rem penes ſtellam Martis abſoluit ex ipſius commentariis nouimus. Nullis equidem mediis præter obſeruationes Ptolemaïcas ſuſtentabatur labor illius immenſus, quare ſi obſeruationes quas è ſitu, & obliuione in lucem, & inter homines reuocauimus aliter nos ſentire, & concludere, quàm Keplerus definiuit, cogunt, nec ipſe Keplerus, ſi in viuis adhuc ageret, ſuccenſere aut vellet, aut deberet, nec alios nobis indignari æquum eſt, ſi ad leges numerorum reuocando antiquas obſeruationes motuum cœleſtium: eorum diſcrepantiam, quos ſtabiliuit ille in Rudolphinis, à Phænomenis oſtendimus. In hoc certe Planeta, motus Aphelii longè celerior reperitur collatione obſeruationum duarum illarum antiquiſſimarum, motus medius tardior parumper deprehenditur; Nodi vero à Keplero paulo tardiores ſtatuuntur Aphelio, obſeruationes quibus vtimur tardiſſimum illorum motum oſtendunt.

Vt comprobemus rem ita ſe habere, accipiemus imprimis illam, de qua ſupra mentionem habuimus, à Vvalthero Norimbergæ factam anno 1504.

Primùm menſe Februario, iterumque menſe Martio.

Primam ſic recenſet. Februarii die 6. poſt Meridiem armillis vt prius ♂. ♋. gr. 4. '45. Medium cœli ♊. 19. ☿ °4. '53. ♋ MC. ♊. 21 ♄. °11. '23. ♋. M. C. ♊. 22. Item à tertio die vſque in ſextum Februarii non potui videre VIII. ♊. ex eo iudicaui eam eclipſatam à ♄ Stationario.

Februarii 8. Saturnus g. 11. '18. ♋ cum Latid. Merid. g. 0. 2. M. C ♊. 11.

Locus ergo ♄ ex Sole in ♋ g. 15. 10. 28.

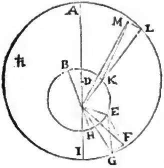
Latus diſtant. terræ à Sole p. 6.'31.''39. Incr. II. 1'.''43.

Increment. I. 2. 16. Scr. pr. 10. 42.

Pars prop. 17.

Latus verum 6.'34.'12. Id eſt g. 6.'17.''13.

Anomalia Annua datur S. 7. g. 9.'21.''12. Æquatio Subt. g. 4.'21.''40. vt Locus ſecundo æquatus cadat in ♋. g. 10.'48.''48. debuit in g. 11.'33. Si obſeruatio ritè ſe habeat. Latitudo vero ♄ eadem fuit ac ſtellæ Meridionalis '13.''30. Dies adſcriptus huius obſeruationis mihi valde ſuſpectus eſt, quo facta notatur coniunctio facta ♄ & ſtellæ, & vereor ne aliquo caſu tranſlata ſit notatio illius obſeruationis ab vno die, in alium, à 25. aut 26. Ianuarii, in Februar. 4. diem. Neque etiam dierum antecedentium, & ſubſequentium loca obſeruata motûs analogiæ rectè conueniunt. Talis porro eſt, quæ latitudini, & motui Nodorum determinando ὁδηγέτειν inſeruire poſſit.



In appoſitâ figurâ O eſt Sol. Perihelium ♄, eſt I. Et eſt G. locus Planetæ ex Sole; eſt OG diſtantia illius à Sole, 94609. diſtantia à terra EG 86785. Datus eſt angulus GEF '13.''30. cum recto ad F dabitur etiam latus FG 341. datis ergo in triangulo GCF lateribus GC, GF. Cum recto ad F dabitur FCG '12.''22. abeſt igitur punctum G à ☊ nodo Aſcendente g. 4.'44.''2. Erat ergo in ♋. g. 19.'54. reperimus autem illum in g. 20.'25.''24. ♋. inter annos Chriſti 1587. & 1590. Vnde tardiſſimus colligitur illius motus.

Secunda ſic deſcribitur. *Anno 1604. XXVIII. Martij poſt Meridiem hora 7. fuerat Saturnus propinquiſſimus VIII*ᵃ*. ♊, fuerat tum Saturnus occidentalior, & ſeptentrionalior fixa ad ſpatium duorum, vel 3. digitorum tranſuerſalium, ſic tamen quod diſtantia magis fuerat ex parte latitudinis, quàm longitudi-*

uati, & computati [illegible]
animaduerſa eſt. Erat ♄ borealior ſtellâ digitis tribus hoc eſt '7. '30. latitudo itaque illius Meridionalis Aſcendens 6. '0.

Diſtantia ♄ à Sole erat 94682. recta OG. diſtantia à terra EG. 95456. Analogia vt ſupra dabitur latus FG 167. & in triangulo CGF dabitur angulus FCG 6. 2. Quare punctum G diſtat à ☊ g. 2. '18. "46 fuit itaque iuxta hanc obſeruationem Nodus Boreus in ♋ g. 19. '30 30. quod ſi accepiſſemus latitudinem pro ratione diſtantiæ ♄ à fixa digitorum 2. ½. eũdem locum reperiſſemus ac in ſuperiori obſeruatione.

Ad illam obſeruationem anno Chriſti 503. factam Februarii die 21. veniemus, & vt latitudinem Saturni, ex Lunæ latitudine concludere poſſimus, conſiderabimus tempus principii, & finis occultationis, & motũ ☾ viſibilẽ. Ingreſſus ſtellæ ſub Lunæ corpus contigit tempore medio H. 9. 45. Athenis tunc fuit centrum Lunæ viſibili motu in ♋ g. 5. '50. 21 iam liberatus erat ♄ H. 11. '55. Sed liberatio contigit antequam poſſet cerni per Horæ quadrantem. Centrum ☾ erat iuxta viſum in ♋ gr. 6. 42 '28. Motus ergo viſibilis centri ☾ '52. '7 Sed quia citius reſtitutus eſt, quàm reſtitutio ipſa obſeruata, reſidua ſunt ſolum 50. Non percurrit igitur Saturnum ☾ per diametrum, ſed cẽtrum huius in meridiem magis vergebat etiam in principio occultationis, vbi erat latitudo viſibilis centri ☾ M.D. '8. '21 Oportuit ergo Latitudin. Saturni Meridionalem non excedere Scrupula 3. Quod vero ait obſeruator emerſiſſe Saturnum in medio illuminati arcus diſci Lunæ, non poteſt ſtare cum duratione occultationis, quæ vltra duas horas ſe ſe extenderet. Sed illa notatio emerſionis ſtare poteſt, quia obſeruator iam vidit Saturnum cum à Luna iam diſtaret Scrupulis aliquot, & comparauit proculdubio emerſionem ♄ ad Lunæ diſcum per circulum horizonti parallelum, aut ſaltem obliquiorem quam tunc Zodiacus ponebatur in Hemiſpherio. Hoc itaque poſito Saturni latitudinem fuiſſe Meridionalem '3.

Habemus motum illius medium ♋. g. 6. '35 "23. Aphelium ♏ g 21. '11. Anomaliam &c. vt ſupra, locum illius ex Sole in ♋. gr. 11 32. 31. Diſtantiam à terra 96118. ſcilicet OG. diſtantiam à terra EG. EG 90247. in triangulo EGF habemus rectum ad F & GEF '3. ergo latus GF 78. in triangulo

Digitized by Google

CAPVT VII.

MEdios & Æquales motus hactenus inquiſiuimus: Epochæ igitur horum conſtitui debent, vt Tabulas ab aliquo initio deducamus. Et incipientes à motu longitudinis ab Æquinoctio, ex ſuperioribus repetemus nos inueniſſe motum medium ♄ ab Æquinoctio Kal. Ianuarii 1592. Sig. 3. g. 8.′18.″7. à quibus annis, & motibus cum detraxerimus annos completos 1591. & motus reſpondentes poſt Zodiacos completos g. 25.′10.″21. Habebimus ad initium annorum Chriſti Saturni Longitudinem mediam ab Æquinoctio Sig. 2. g. 13′7.″46.

Epocha Mediæ ♄ Longitudinis ad initium annor. Chriſti.

Cumque ad initium anni 1601. repoſuerimus ex obſeruationibus Aphelium Saturni in ♐. g. 25.′59.″49. ablatis annis 1600. cum reſpondentibus motibus Aphelii Sig. 1. g. 20. 44.″24. habebimus ad initium annorum Chriſti locum Aphelii in Scorpii g 5.′15.″26.

Epocha Aphely ad initium annor. Chriſti.

Et proinde Anomaliam Eccentrici Sig. 7 g. 7.′52.″20. Locum vero Nodi Aſcendentis habebimus ad idem temporis momentum quando ab anno 503. Februarii 21 auferemus annos 502. & motus reſpondentes g. 3.′37.″2. à loco Nodi ♋. g. 12.′36.″21. Anno itaque primo Æræ Chriſtianæ erit Nodus Aſcendens in ♋. g. 8.′59″19.

Et Anomaliæ.

Et Nodi Aſcendentis.

Quando vero detraxerimus ab hac epocha annos æquabiles Ægyptiacos 747. dies 131. & reſpondentes motus,

Ab Æquinoctio,	S. 4. g. 17.′21.″18.	
Anomaliæ.	3.	23. 40. 12.
phelii.	0.	23. 41. 3.
Nodi Aſcend.	0.	5. 22. 48.

Ii

Anomaliæ.	
Aphelii.	♎. 25. 0. 36.
Nodi Aſcend.	♋. 6. 39. 40.

Antequam hunc de Saturni montibus tractatum finiamus, operæ pretium ducimus ſubiicere Vvaltheri obſeruationem quam habuit de Saturni applicatione ad Præſepe, & ad Aſellos, quam ſic deſcribit anno 1476. Martii die 25. H. 8. *Eadem hora vidi Saturnum prope primam Cancri videlicet implicitatem nebuloſam, trahendo lineam à quarta Cancri in quintam eiuſdem, non comprehendebam Saturnum in eadem linea, ſed fuerat in modico Occidentalis ab hac linea, vt videbam, ad latitudinem duorum digitorum tranſuerſalium, diſcordat cum tabulis, item Saturnus fuerat in eodem arcu cum quinta* (ita legẽdum non *quarta*, vt habet liber impreſſus, alias non ſtat obſeruatio) *& prima Cancri puta implexitate nebuloſa, fueratque medius earum tantum diſtans ab vna, quantum ab alia ſicut viſu deprehendi.*

Loca harum ſtellarum tunc fuerunt.

Nebuloſa Cancri I.	♌ g 0.'0."14.
Aſellus Boreus IV.	0. 11. 14.
Aſellus Auſtrinus V.	1. 22. 14.

Fuiſſet ergo Saturnus obſeruatus in ♌ g. 0.'41. Medii motus Saturni tunc fuerunt.

Ab Æquinoctio,	Anomaliæ,		Aphelii	Nodi ☊.
S. 4 g. 1.'55."2.	S. 7. g. 9.'52."36.		S. ♐. g. 22.'2."26.	S. ♋. g. 19.'36."56.
Æquat. Anomal. Ad.			2.'7."18.	
Æquata		7.	11. 59. 54.	
Æquatio Circul.			2. 12. 52.	A.
Epicyclii.			2. 53.	S.
Optica.			2. 18. 57.	A.

Abſoluta Add. g. 4.'28."56. Locus ergo ♄ ex ☉ in ♌. g. 6.'23."58.

Locus verus Solis tunc fuit in ♈ g. 14. 21.'6. Anomalia coæquata S. 9. g. 9.'47."36.

Digitized by Google

IN illa obſeruatione inuenimus Aphelium in ♎ g. 28. locum ♄ ex Sole ♍. g. 8.'34."26. locum ☉ in ♓ g. 7.'55."50. Anomaliam coæquatam S. 9. g. 0.'12."36.

Anomaliam annuam ♄ g. 179.'4.'53.

Erat Nodus Boreus in ♋. g. 7.'20."24.

Diſtantia ♄ à Nodo Boreo S. 2. g. 1.'14."2. Et ideo Scrup. Prop.'59."2. latitud Scrupul. p. 2.'35. latit. Bor. g. 2.'26.31. quam tamen refert Ptolemæus fuiſſe g. 2.'45. Verùm in proximitate ſtellarum ob explicationes radiorum ſemper minores oculo iudicantur diſtantiæ, quàm reuera ſint; neque maiorem hic latitudinem concedere poſſumus ſine preiudicio recentioris illius Athenis habitæ obſeruationis, anno Chriſti 503. In qua ſi motum Nodi ex Rudolphinis tabulis ſupponamus in ♊ g. 29.'12. Luna Saturnum non occultaſſet contra veritatem hiſtoriæ.

Locus ♄ ex Rudolphinis ad Merid. Vraniburgi, Feb. diem 21. H. 6.'30. T. M. Chriſti 503.

♄ Ab Æquinoctio.	Aphelii.	Nodi ☊.
S. 3. g. 6.'13."39.	S. ♐. g. 2.'52."56.	S. ♊. g. 29.'12."34.

Anomalia ſimplex	7.	3. 20. 43.
Coæquata.	7.	4. 9. 17.
Æquatio abſoluta Add.		3. 48. 0.
Locus ♄. ex Sole in ♋.		10. 1. 39.
Locus verus Solis ♓.		4. 41. 2.
Anomalia coæquata ✱.	8.	17. 34. 2.
Anomalia orbis ♄.	7.	24. 40. 23
Angulus ablatiuus æquationis orbis.		5. 29. 44.
Locus ♄ ex terra ♋.		4. 31. 55.

Pro reductione Adde ☽ loco.

Vt verus reductus ad Zodiac. ♋. 4. 33. 45.

Erat Saturnus in g. 4.'31."55. Ergo hora. 6.'30. ☾ prætergreſſa erat ♄.'1."50. Fuit Athenis H.7.'32. tempore medio: Sed apparenti adhibita æquatone noſtra dierum ciuiuilium. H. 7.'43. Mediabat cœlum Athenis ♋ g. 2. Oriebatur ♎ g. 1. 40. Erat ergo Nonageſimus in ♋ g. 1.'40. Nondum ergo ☾. nonageſimum attigerat, & erat illius parallaxis ad ortum '2."30. circiter in longitudinem. In latitud.'15. ferè. Ergo latitudo ☽ viſa Sept. Deſcend.'3."39. quæ propterea ♄ non occultauit. Adhibuimus differentiam Meridianorum, quam prodidit in Tabb. Rudolphinis Keplerus inter Vraniburgum & Athenas H.1.'2. quæ tamen ad tres horæ quadrantes vix ſe extendit.

Digitized by Google

ISMAELIS

BVLLIALDI

ASTRONOMIA

PHILOLAICA.

LIBER SEPTIMVS.

Digitized by Google

ISMAEL BVLLIALDVS S.

HACTENVS, *Vir Ampliſſime, monumentum ſtatuere haud potueram, quod amicitiam, quam inter nos intercedere voluiſti, poſteris notam faceret: quodque me ſummo ſtudio et accuratè illam coluiſſe teſtaretur. Gloriæ quidem auidiſſimus illud perficere ſemper mihi decretum fuit; aliundè ſiquidem decus maius acceſſurum nuſquam expectaui. Si etenim nominis mei fama ſuperſtes vnquam fuerit, vigebit præcipuè apud poſteros, cùm inter illos recenſebor, qui quotidie tecum Viro integerrimæ vitæ familiariter verſantur; qui te ſapientiſſimum et eruditiſſimum conueniunt: inque domum tuam, veluti in Muſarum templum, concurrunt, ex familiaribus amicorum colloquiis, et conſortio vitæ tranquillioris ſalubrem et innocuam voluptatem percepturi. Hanc itaque Aſtronomici operis mei partem tibi dicatam volui, cùm vt animi ad te venerandum propenſionem omnibus patefacerem, tùm vt apud poſteros nomen meum, ſi temporum lapſu non intercidat, amicitiæ tuæ commendatione plus valeat. Viue longæuus, et, quod facis, ſemper nos ama.*

Digitized by Google

Inueſtigatio Prima inæqualitatis Iouis.

CAPVT I.

ADhibebimus IV. obſeruatas fulſiones Acronychias à Tychone quas recenſet Longomontanus Theoricor. l. 2. c. 5. accidit autem.

Prima anno 1583. in qua ♃ obſeruatus eſt in ♓. g. 23. '33. Septembris die 6. H. 20. '10.

Secunda anno 1584. Octobris 13. H. 7. '20. viſus eſt ♃. in ♉. g. 0. '22.

Tertia anno 1591. April. 23. H. 19. '0. viſus eſt ♃ in ♏ g. 13. '10.

Quarta anno 1596. Octobris die 18. H. 12. '0. viſus eſt ♃ in ♉. g. 5. '40.

A prima ad ſecundam eſt annus Ægyptius, I. Dies 37. Hor. 11. '10. Motus apparens interim eſt g. 36. '49. Medius vero g. 33. '27. "24. deficit ergo medius g. 3. '21. "36.

A ſecunda ad tertiam ſunt anni Ægyptii VI dies 193. H 11 '40. motus apparens g. 192 '48. medius verò g. 198. 8. '16. excedens appar. g. 5 '20 '16.

A tertia ad quartam ſunt anni V Ægyptiaci dies 179 H 17. '0. motus apparens eſt g 172. '30. medius g. 166. '39. "1. deficiens g. 5. '50" 59.

Adſumptis autem mediis Arithmeticis pro motu anomaliæ coæquatæ, habebimus motum in interuallo.

I.	g. 35. '8. "12.		g. 1. '40. "48.
II.	195. 28. 8.	& differentias	2. 40. 8.
III.	169. 34. 30.		2. 55. 29.

His ſic præſtructis deſcribemus circulum, in quo hæc quatuor loca concinnabimus,

Prima obſeruatio ſit in B. Secunda in C. tertia in D. Quarta in E.

Digitized by Google

Tertia ad Quartam g. 169.' 34.'' 30. Dabuntur ergo.

Arcus	g. ' "	Anguli	g. ' "	Latera	
BC	35.18.12.	BEC,BDC,	17.39.6.	BC	30323.
CFD	195.28.8.	CED,	82.15.56.	CD	99090.
DBE	169.34.30.	CBD,	97.44.4.	DE	99587.
CE	5. 2. 38.	DCB,DBE	95.12.45.	CE	4400.
EFD	190.25.30.	EDC,EBC	2. 31. 19.		
DB	129.13.40.	DEB,DCB	64 36 50.	DB	90344.
BE	40.20.50.	BDE	20.10.25.	BE	34487.
		BCE	159.49.35.		

Super Diametro. FM dantur differentiæ.

IH	g. 1.' 40.'' 48.	2931.
HK	2. 40. 8.	4657.
KG	2. 55. 29.	5102.
GH	0. 15. 21.	446.
GI	1. 56. 9.	3378.
IK	0. 59. 20.	1726.

Solutio trianguli DEC.

Vt GK, ad DE, ita GH ad RE. 8706. In triangulo REC datis angulo ad E cum lateribus includentibus, dabitur RCE, gr. 69.' 29. arcus EFN g 138.' 58. CEN g. 144.' 0.'' 38. & deinceps Anomalia in oppoſitionibus.

I.	AMB	162. 41. 29.
II.	ABC	197. 59. 41.
III.	AD	33. 27. 49.
IV.	ABE	203. 2. 19.

Datis arcubus dantur Sinus OK 55141. GK 94276. OG 39135

Vt GK ad 5102. ita FO 100000 ad 5411.

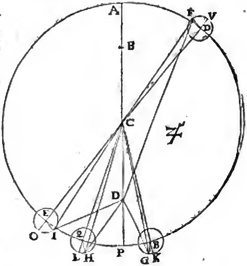
Digitized by Google

ſolutio trianguli BCE.

Vt GI ad EB ita HI. ad BZ 29913. Cum tamen maior euadere debuiſſet recta CB.

Cum autem ſit vt GI ad EB ita GH ad EZ 4553. habetur EZ iuſto maior, proinde ſatis apparet in illo circulo non fieri hunc motum quem quærimus. Non reſpondent enim præciſè rationes portionum diametri, ad portiones ſubtenſarum, accipiemus ergo ad limitandam ellipſim Eccentricitatem vmbilici 4921. & Anomaliam coæquatam in prima oppoſitione, g. 165.'48."24.

Ex data eccentricitate datur etiam coniugata ſemidiam. 99878. In reſoluta ellipſi in circulos, ſemidiameter maioris erit 99939. Epicyclii vero, part. 61. nam tantæ educuntur iſtæ magnitudines ex ſuppoſita Eccentricitate.



Sit itaque ſemidiameter CA particul. 99934. Semidiameter vero Epicycli ſit 66. tota vero CV, 100,000. Sit CD 4921. Prima oppoſitio in G, ſecunda in L, Tertia in F, Quarta in O.

Suppoſitæ ſunt Anomaliæ coæquatæ in Oppoſitionibus.

I.	g. 165.'48."24.
II.	201. 6. 36.
III.	36. 34. 44.
IV.	206. 9. 14.

Dabuntur æquationes in ſingulis illarum.

Digitized by Google

Vt ſumma I. & II. æquat. [illegible]
ſummam æquation. circul. I. & II. g. 1. '42. '24. Sin. 2979. Ita differentia medii à vero reperta g. 9. '21. "36. 5862. ad ſummam æquation. circul. ipſi reſpondentem 2897. g. 1. '39. '36.

Deinde pro ſecundo interuallo habebimus 4662. g. 2. '40. "18.

Pro tertio denique interuallo. 5102. g. 2. '55. "29.

His ſic examinatis iterum in circulo quærenda eſt quantitas Eccentricitatis, repetatur ſchema prius in illo erunt.

Arcus		Anguli		Latera	
	g. '. "		g. '. "		
BC	55. 9. 48.	BEC, BDC,	17. 34. 54.	BC	30206.
CFD	195. 29 48.	CED,	82. 15. 6.	CD	99087.
DBE	169. 34. 28.	CBD,	97. 44. 54.	DE	99586.
CE	5. 4. 16.	DCE, DBE	95. 12. 46.	CE	4424.
EFD	190 25 32.	EDC, EBC	2. 32. 8.	DB	90385.
DB	129. 20. 24.	DEB, DCB	64 40 12.	BE	34394.
BE	40. 14. 4.	BDE	20. 7. 2.		
CBD	164. 30. 12.				

In Diametro FM.

IH	g. 1. '39. "36.	2897.
HK	2. 40. 18.	4662.
KG	2. 55. 29.	5102.
GH	0. 15. 11.	441.
GI	1. 54. 47.	3339.
IK	1. 0. 44.	1767.

Solutio trianguli DEC.

Eadem Analogia vt ſupra datur RE 8780. & Angulus RCE, 69. '34. "21.

Hinc Anomalia in

I.	g. 162. '43. "43.		
II.	197. 53. 31.	Sinus	OK 55032. KG 94046
III.	33. 23. 19.		OG 39014.
IV.	202. 57. 47.	&	FO 5425.

Qui

III.	1607. Septemb. 17 H. 11. '10.	♈. 4. 10.
IV.	1613. Martii 1. H. 22. 0.	♍. 21. 45.

A Prima ad ſecundam ſunt Anni Ægyptiaci V. dies 179. H. 17. Motus apparens interim progreſſus eſt g. 172. '30. Medius vero g. 166 '39. "1. deficit itaque medius g. 5. '50. "59.

A ſecunda ad tertiam ſunt anni Ægyptiaci X dies 335. H. 23. '10. Motus Apparens eſt g. 328. '30. Medius g. 331. '21. "4. differentia Medii ſupra apparentem g. 2. '51. "4.

A tertia ad quartam ſunt anni Ægyptiaci V. dies 167. '10. "50. Motus Apparens g. 167. '35. Medius gr. 165. '37. "53. differentia gr. 1. '57. "7. Accipāitur media Arithmetica motuum Apparentis & medii in ſingulis interuallis; erit igitur in interuallo.

I.	g. 169. '34. 30.	& differentiarum	2°. 55. '29.
II.	329. 55. 32.	ſemiſſes.	1. 25. 32.
III.	166. 36 26.		0. 58. 33.

Sint igitur in circulo expoſito obſeruationes, Prima in B. Secunda in C, Tertia in D, Quarta in E. Dabuntur itaque in illo,

Arcus.	g. ' "	Anguli.	g. ' "	Latera	
BAC	169. 34. 30.	CEB	84. 47 15.	99586.	CB
CND	329. 55. 32.	CDB	95. 12. 45.	99318.	DE
DAE	166. 36. 26.	DBE	83. 18. 13.	25945.	CD
DC	30. 4. 28.	DCE	96. 41. 47.	92892	EC
EC	136. 31. 58.	CBD, CED	15. 2. 14.	45314.	EB
EB	53. 53. 32.	EBC, EDC	68. 15. 59.	93819.	BD
BD	139. 30. 2.	ECB, EDB	26. 56. 46.		
		BED, BCD	69. 45. 1.		

In diametro FO.

GI	g. 2. '55. "29.	5102.	KG	g. 1. '29. "57.	2617.
IK	1. 25. 32.	2488.	GH	2. 28. 30.	4318.
KH	0 58. 33.	1703.	HI	0. 26. 59.	785.

I g. 36. '47. '54.
II 206. 22. 24. Dantur deinceps OG '59900.
III 176. 17. 56. ſinus IO 44422. IG 104322.
IV 342. 54. 22. Et dabitur FO. 4890.

Solutio trianguli BEC.

Vt IG ad CB ita IH ad CM 15322. & Angulus CEM g. 5. '0." 27. & Anomaliæ in Oppoſitionibus.

I. g. 37. '9. "58.
II. 206. 44. 28. Dantur deinceps OG 60413. IG 105409.
III. 176. 40 0. Sinus OI 44996.
IV. 343. 16. 26. Et dabitur FO. 4840.

Solutio trianguli ECD.

Vt IK ad CD ita HI ad CZ 8186. & Angulus CES g. 2. '28." 57. & Anomaliæ in Oppoſitionibus.

I. g. 34. '38. "28.
II. 204. 12. 58. Dabuntur deinceps OK 10206.
III. 174. 8. 30. Sinus. OI. 41019. 51225.
IV. 340. '44. '56. Et dabitur FO. 4857.

Solutio trianguli EBD.

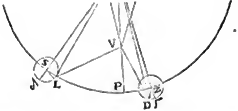
Vt GH ad EB, ita GK ad BX 27463. & Angulus XDB g. 16. '45. "4. & Anomaliæ in Oppoſitionibus.

I. g. 37. '0. "3.
II. 206. 34. 33. Dabuntur OG 60182.
III. 176. 30. 5. OH 29056. GH 89238.
IV. 343. 6. 31. Dabitur FO. 4838.

Limitata ergo FO erit 4856. & Anomalia Coæquata in Oppoſitionibus.

I. g. 36°. '24. "6. Datur etiam ellipſeos coniugata ſemidiam.
II. 205. 58. 36. 99882. & ſemidiameter circuli maioris 99941.
III. 175. 54. 8. Epicyclii 59.
IV. 342. 30. 34.

Digitized by Google



cyclii in prima in puncto O, in ſecunda in S. In tertia in Z. in quarta in X.

Erunt igitur in Oppoſitionibus.

	Æquatio Circulor.			Epicyclii.			Optica.	
I.	g. 1.′ 39.″ 6.	S.	CGO	g.′ 1.″ 53.	S.	GCV	g. 1.′ 36.″ 31.	S.
II.	1. 13. 8.	A	SGE	1. 38.	S.	GEV	1. 16. 16.	A
III.	0. 8. 28.	S.	ZGD	0. 18.	A	GDV	0. 9. 3.	S.
IV.	0. 50. 12.	A	XGB	1. 7.	A	GBV	0. 48. 5.	A

	Æquationes abſolutæ,			Summa abſolut.		Summa Circulor.
I.	g. 3.′ 17.″ 30.	S.	I. & II.	g. 5.′ 45.″ 16.	I. & II.	g. 2.′ 52.″ 14.
II.	2. 27. 46.	A	II. & III.	2. 44. 59.	II & III.	1. 21. 36.
III.	0. 17. 13	S.	III. & IV.	1. 56. 37.	III. & IV.	0. 58. 40.
IV.	1. 39. 24.	A				

Vt Summa I. & II. abſolut. g. 5.′ 45.″ 16. 10027. ad Summam I. & II. Circul. gr. 2.′ 52.″ 14 5008. ita differentia medii à vero primi interualli g. 5.′ 50.′ 59 10192. ad ſummam æquation. circulor. competentium primo interuallo, 2°. 55.′ 6′. 5091.

Reſpondentem vero ſecundo.	1°. 24′. 44″.	2461.
Reſpondentem tertio.	0. 58. 56.	1714.

Et tantæ ſunt differentiæ medii à vero motu pro ratione æquationum circulorum Erunt propterea motus

In primo interuallo.	g. 169.′ 34.″ 7.
In ſecundo.	329. 54. 44.
In tertio.	166. 36. 49.

Abſoluta g. 3. 20. "24. Subt. eſt itaque motus medius in ♏ g. 16. 30. "24. Anomalia coæquata g. 37. 1. "24. eſt angulus NGC: de quo ablatus angulus æquationis opticæ GCV dabitur in Sole angulus NVC. gr. 35. '23. "27. eſt VC in ♏ g. 13. '10. Quare erit VN ſeu linea Aphelii in ♎. 7°. '46. "33 & propterea hic dabitur Anomalia ſimplex, g. 38. '43. "51.

Erit ergo in obſeruatione ſecunda motus medius in ♉. g. 3. '9. "25. ideò data erit Anomalia Sig 6. g. 25. '22. "52. æquatio Anomaliæ g. 1. "11. '36. Add. & epicycl. '1. "40. ſub Coæquata S. 6. g. 26. '32. "48.

Æquatio circulorum.	1. g. 14'. 41".	Add.
Epicycl.	1. 42.	Subt.
Optica.	1. 17. 46.	Add.

Abſoluta Add. gr. 2 '30. "45. Locus ergo ♂ verus in ♉ gr. 5. '40. "10. omnino congruens obſeruationi.

In obſeruatione tertia motus medius erit in ♈. g. 4. '30. "29. ergo Anomalia eſt g. 176. '43. "56. Æquatio Anomaliæ '9. "29. S. Epicyclii "15. Add. coæquata ergo g. 176. '34. "42. hinc

Æquatio Circulor.	g. 0 '9. "58.	S.
Epicyclij.	0. 18.	A.
Optica.	10. 33.	S.

Abſoluta ſubtrah. g. 0. '20. "13. locus ergo ♂. apparens in ♈. g. 4. '10. "16. penitus conſentiens cœlo.

In quarta obſeruatione motus medius eſt in ♍ g. 20. '8. "22. Ergo Anomalia eſt g. 342. '21. "49. Æquatio Add. '51. "44. coæquata g. 343. '13. "33. hinc æquatio Circulorum. g. 0. '48. "10.

Epicycl.	0. 1. 5.	Add.
Optica.	0. 46 8.	

Abſoluta æquat. Add. g. 1. '35. "23. vt locus ♂ apparens cadat in ♍. g. 21. '43. "45. debuit in ♍. 21. '45. deficit '1. "15. quod nullius eſt momenti. deinde Aphelii progreſſio aliquanto maiorem poſcit æquationem.

Erit itaque tempore I. oppoſitionis.

Locus Aphelii ♂ in ♎. g. 7. '46. "33.

Motus medius in ♏. g. 16. '30. "24.

Digitized by Google

[illegible] Longomontanum habemus huius planetæ extra ſitum Acronychium, alteram ab hoc Chriſtiano factam, & ad inæqualitatem hanc annuam inueniendam adhibitam.

Tychonis obſeruatio cadit in annum 1593. Sept. die 28. H. 8. veſpere ♃. apparuit in ♑. g. 13.'56. cum lat. Merid. g. 0.'25.

Tunc fuit motus Solis verus in ♎. g. 15.'18."23. Anomal. coæquata. S.'3. g. 10.'50."14. diſtantia ⊙ à terra 99665.

Medius ♃ motus. Sig. 10. g. 0.'22."15. Anomalia Simplex ſtante Aphelio in ♎. gr. 7.'46."35. colligitur Signor. 3. gr. 22.'35."42. hinc æquatio Anomaliæ Subt. gr. 2.'34."10. vt coæquata ſit. Sig. 3. gr. 20. 1'. 32". hinc

Æquatio Circulorum.	g. 2.'36."54.	S.
Epicyclii.	1. 18.	A.
Optica.	2. 39. 29.	S.

Abſoluta ſubt. g. 5.'15."5. diſtantia ♃ à ⊙ 98340.

Locus ergo ♃ ex ⊙ in ♑. g. 25.'7."10. Sed apparuit in gr. 13.'56. pertinebant igitur ad annuam inæqualitatem g. 11.'11."10. ex qua & proportio orbium Iouis, & terræ inueſtiganda eſt.

Deſcribatur circulus annuus terræ FGH cuius centrum ſit B, Sol verò A, deſcribatur Orbita ♃ CDE. ſitque Aphelium C. Perihelium D. Locus Iouis ex ⊙ viſus E per lineam AE ex terra vero in E per lineam FE.

Angulus itaque FEA datus eſt g. 11.'11."10. AFE datus eſt etiam g. 88.'37."37. angul. ſcilicet in terra: ideò angulus FAE g. 80.'11."13. Quare in triangulo FAE datis angulis cum latere AE dabitur latus FA 19084. Sed qualium fuerit FA 19084. talium erit BH 19148.

Longomontani autem obſeruatio facta eſt anno 1616. Martii die 10. H. 4 mane id eſt die 9. H. 16. viſus eſt ♃ in ♐. g. 27.'41. cum latit. Bor.'24. Tunc fuit verus locus Solis in ♈ g.'0."16. Anomalia coæqu. S. 8 g. 23.'9."26. Diſtantia terræ à Sole 99794

Medius motus ♃ erat, in ♐. g 21.'53"40. ergo Anomalia illius ſtante Apogæo fuit S. 2. g. 14.'7."7. Æquat. Anomal. Subt. g. 2.'40."36. Anomal. coæq. S. 2. g. 11.'26."31. ergo.

Digitized by Google



19512. Tanta vero differentia arguit errorem in alterutra latêre.

Ad alias igitur recurramus obſeruationes; vtemur autem illis quas ipſi huius planetæ habuimus per applicationes ad fixas.

Prima nobis XIX. annum agentibus oblata eſt anno 1623. Loduni Octobris die XII. H. 17. Iupiter à Regulo diſceſſerat in Longitudinem '3. in latitud. Scrup. 8. erat autem Cor ♌ tunc temporis in ♌ g. 24. '37. ♃. ergo erat in 24. '40 cum latit. Borea '35.

Locus verus Solis in ♎. g. 19. '25. "43. Anomal. Coæquata Sig. 3. g. 14. '28. "33. diſtantia terræ à Sole 99760. Motus medius Iouis Sig. 4. gr. 11. '35. "20. Stante Apogæo Anomalia illius S. 10. g. 3. '48. "47. Æquatio anomaliæ Add g. 2. '18. "45. vt Coæq. ſit S. 10. g. 6. 7. "32. hinc æquationes.

Circulorum.	g. 2. '14. "34.	A.
Epicyclii.	1. 57.	A.
Optica.	2. 11. 10.	A.

Abſoluta Add. g. 4 '28. "1. Locus ♃ ex Sole in ♌. g. 16. '3. "21. apparuit autem in g. 24. '40. ergo angulus Parallaxeos fuit gr. 8. '36. "39 diſtantia ♃. à Sole 102862. Sit locus terræ in F. Iouis in L. Datus eſt Angulus FLA. g. 8. '36. "39. AFL g. 54. '45. "43. cum latere AL. 102862. Dabitur ergo latus FA 18859. & BG 18945.

Item anno 1634 Aprilis die XII. H. 8. ¼ Pariſiis tubo obſeruauimus ♃ iuxta Propodem, ſed ad boream ſeparatum 9. vel '10. Ex azimutho vix ad ſenſum occidentaliori, & ſitu Poli Zodiaci iudicaui ♃ iam præteriiſſe penes longitudinem fixæ locum, tunc erat propus in ♊. g. 25. '50. ergo fuit ♃. in ♊. g 25. '53. cum latitud. Merid. '4.

Verus locus Solis tunc fuit in ♈. g. 22. '58. "6. Anomal. coæq. S. 9. g. 15. '52. "55. Diſtantia terræ à Sole 100481.

Motus medius ♃ erat in ♋. g. 0. '20. "38. ergo Anomalia S. 8. g. 22. '34. "5. æquatio anomaliæ g. 2. '45. "34. Add. Coæquata igitur Sig. 8. gr. 25. '19. "39.

Digitized by Google

gr. 7 '9. '16. diſtant. Solis à terra 98363. Medius motus ☿ eſt ♋. g. 19. '59. '14. Anomalia Sign. 9. g. 12. '12. "41. Æquatio Anomaliæ Add. g. 2. '43. "13. ergo æquata Sig. 9. g. 14. '55. "54. æquatio igitur.

Circulorum	g. 2. '41. "21.	A.
Epicycl.	1. 3.	A.
Optica.	2. 39. 22.	A.

Abſoluta Add. g. 5. '21. "46. Locus ☿ ex Sole in in ♋ g. 25. '21. "0. Sed apparebat in terra in ♌ g. 3. '36. angulus ergo Parallaxeos orbis eſt g. 8. '15. diſtantia ☿ à Sole 101251.

Sit in hac obſeruatione terra in Q ☿ in N datus eſt angulus ANQ g. 8. '15. angulus AQN eſt g. 129. '17 "4. & latus AN datum eſt 101251. dabitur ergo latus FA. 18772. & BG 19033.

Anno 1637 Iulii die 16. ☿ videbatur per tubum applicare ſtellæ, quæ VI. eſt Aſteriſmi ♍, & præcedens quatuor quæ ſunt in ala ſiniſtra virginis; hora 9. diſtabat à ſtella '12. erat, quàm illa, inferior '8. vel '9. occidentalior '7 numeraui propterea diſtare ☿ à ſtella, penes longitud. '10. in antecedentia, erat ſtella VI. ♍ in ♍. g. 29. '48. ergo ☿ erat in 29. '38. ♍ cum latitud. Borea g. 1. '18.

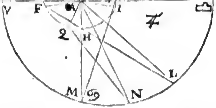
Verus locus Solis tunc fuit in ♋. g. 24. "16. "50. Anomalia coæquata. S. 0. g. 18. '25. "31. Diſtantia terræ à Sole 101685.

Medius motus ☿ ♎ g. 9. '22. "11. Anomalia g. 1. '35. "38. Æqu. Anomal. '4. "36. Subt. vt coæquata ſit g 1. '31. "2. hinc

Æquatio circulorum.	'4. "25.	
Epicycl.	0. 7.	Subt.
Optica.	4. 14.	

Abſoluta ſubtr. '8. "46. Locus ergo Iouis ex Sole in ♎ g. 9. '13. "25. ſed apparebat in ♍. g. 29. '38. erat igitur angulus Parallaxeos orbis g. 9. '35. '25. Diſtantia ☿ à Sole 104854.

Sit in hac obſeruatione terra in P. ☿ in R. datus eſt angulus ARP g. 9. '35. "25. Angulus RPA eſt gr. 65. '21. '10. latus AR 104854. dabitur ergo AP. 19222. & BG 18903.



Medius motus ♃ ♐. g. 13.' 52." 28. Anomalia S. 2. g. 6.' 5." 55. æqu. ſubt. g. 2.' 32." 41 æquata S. 2. g. 3.' 33." 14. hinc æquationes.

Circulorum.	g. 2.' 29." 31.	
Epicyclii.	1. 38.	Subt.
Optica.	2. 26. 16.	

Abſoluta ſubt. g. 4.' 57." 25. Locus ergo ♃ ex Sole erat in ♐ g. 8.' 55." 3. Diſtantia ♃ à ☉ 102161. Cum ergo ♃ obſeruatus ſit in ♏ g. 28.' 8. angulus Parallaxeos orbis erat g. 10.' 43.' 3.

Sit igitur obſeruatio iſta in triangulo STA. terra in S. Planeta in T. Sol in A. habemus angulum STA. g. 10.' 43." 3. angulum TSA. gr. 80.' 16." 11. dabitur ergo SA. 19280. & BG 19123.

Ex obſeruationibus Landgrauianis Caſſellanis.

Anno 1591. ſtylo veteri Ianuarii die 30. à Iuſto Byrgio obſeruatus eſt ♃. hora 4. ½. mane diſtare à Spica ♍. g. 29.' 13. 30 à Lance Borea g. 8.' 2." 30. Longitudo illius in ♏ g. 17.' 9." 22. latit. vero Borealis g. 1.' 21." 14. per doctrinam triangulorum elicitur.

Verus locus ☉ ♒ g 20.' 2." 56. Anomal. Coæqu. S. 7. g. 13.' 53." 16. diſtantia terræ à Sole 98727. Medius locus ♃ in ♏ g. 9.' 30." 49. Anomalia S. 1. g. 1.' 44." 13. Æquat. anomal. Subt. gr. 1.' 27." 49. anomalia coæquata. S. 1. g. 0.' 16." 24. hinc æquation.

Circulorum.	g. 1.' 24." 9.	
Epicyclii.	1. 46.	S.
Optica.	1. 20. 47	

Abſoluta

Digitized by Google



cum latit. Merid. g 0.'35."29.

Locus verus Solis tunc fuit ♎.
g 0 '47."55. Anomalia coæquata.
S. 2. g. 26.'15."53. Diſtantia terræ à Sole 100111.

Locus medius ♃ erat ♊. 0.'36. 1. Anomalia S. 7. g. 22.'49."28 æquatio anomaliæ Add. g. 2.'13."4. vt coæq. ſit Sig. 7. g. 25.'2."32. hinc æquationes Circulorum.

tiones Circulorum.	g. 2.'16."51.	Add.
Epicycl.	1. 56.	Subt.
Optica.	2. 20 48.	Add.

Abſoluta Add g. 4.'35."43. Locus ergo ♃ ex Sole erat in ♊. gr. 5.'11."44. videbatur autem in g. 16.'14.'11. eſt ergo Orbis Parallaxis g. 11.'2."27. Diſtantia ♃ à ☉ 97102. ſit in appoſita figura terra in V. ♃ in Y. datus eſt angulus VYA. g. 11.'2."27. angulus AVY. g. 104.'33."44. cum latere AY 97102. dabitur ergo latus AV. 19214. BG 19192. Ex his omnibus limitabimus proportionem orbium Iouis & terræ, vt 100000. ad 19138. Id eſt PC ad BG. Et maxima Parallaxis orbis contingit ſub angulo GDA, minima vero ſub angulo ACH. Tabulam Maximi anguli parallaxeos ita condidimus. Accepimus primo rationes rectarum AC, AD, AG, AH, CP. inter ſe, quas ſic inuenimus Ratio CP ad BG 100,000, ad 19138. Qualium fuerit AC 100,000. taliũ erit BG 18251. Qualium vero fuerit AD 100,000, talium erit BG 20114.

Sed qualium erit AC 100,000, talium erit AH 17925. Id eſt angulus maximæ æquationis g. 10.'19."33 in Aphelio ♃. Qualium vero fuerit AD 100,000, talium erit AH 19756. id eſt g. 11.'23."40. Creſcit igitur latus AH pro ratione decrementi lineæ AC. g 1.'4."7.

Qualium vero fuerit PC 100,000, talium datur AH 18796. ſeu gr. 10.'50."52. datur earumdem AG 19480 ſeu g. 11.'13."58. Increſcit igitur per ſe AH.'23."56 ſed & increſcit, pro ratione imminutæ AC.

Qualium DA. 100,000. talium AG 20474. & Angulus maximæ æquationis g. 11.'48."52. ſed AH latus inueniebamus increuiſſe à 18796. in 19480. hoc eſt 23."56. quæ cum maximo ADH gr. 11.'23."17. facit

Digitized by Google

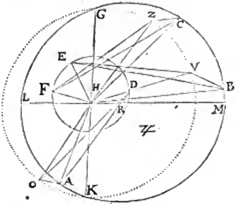
'4 tunc temporis fuit locus verus Solis in ♈ gr. 22.'51.
"31. illiuſque à terra diſtantia 100,481.

Locus ♃ ex Sole in ♋. g. 5.'54."10. & diſtantia fuit ♃. à Sole 99605.

Secunda eſt illa quam habuimus anno 1637. Iulii die 16. h. 9. in qua ♃. viſus eſt Boreus g. 1.'18. erat locus illius ex Sole in ♎ g. 9.'13."25. eiuſque diſtantia à Sole 104854. Locus Solis verus erat in ♋. gr. 24.'17."46. & diſtantia illius à terra 101685.

Tertia eſt quam habuimus anno 1639. Auguſti die 31. *H*. 8. P.M. in qua latitudo ♃ borealis apparuit '42. locus illius ex Sole erat in ♐ g. 8.'55."3. & ab eodem diſtantia 102161. locus verus Solis erat in ♍ g. 7.'56."49. & terræ ab illo diſtantia 100,812.

Sit orbis Iouis ABCG cuius centrum ſit R vmbilicus alter I in quo ſit Sol. Sit RI eccentricitas Ellipſeos ♃. Sit orbis terræ annuus D EF cuius Eccentricitas ſit *HI*.



Intelligantur puncta GZVKO. in eodem cum Zodiaci plano, ſitque Nodus Aſcendens K. Deſcendens G. ſemicirculus Boreus KVG.

Sint igitur loca ex Sole apparentia in obſeruationibus.

Digitized by Google

Dabuntur ergo in ſingulis triangulis.

Latera	DA 106798.	EB 111510.	FC. 103806.
& Anguli	IAD. g.9.'55."3.	IBE. g.9.'42."5.	FCI. g.10.'42."35.

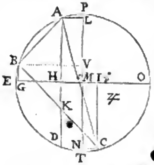
Datæ ſunt pariter latitudines apparentes in obſeruationibus.

I.	ADO g.0.'4. Mer.	Propterea	AO. 116.	qualium ſunt	DA
II.	BEV 1.18. Bor.	datæ erunt	BV 2269.	100,000. ſin	EB
III.	ZFC 0.42. Bor.	rectæ.	C.Z. 1222.	gulæ.	FC

Sed qualium fuerit ex centro RM. 100,000, talium erunt.

AO 123.
BV 2379.
CZ 1254.

Quærimus autem maximam illarum, quæ ordinari poſſunt inter plana Zodiaci, & orbitæ ♃, cum locis interſectionis planorum. Sequuntur ordinatæ eiuſmodi rationem ſinuum rectorum, propterea illud quod petimus, ſic inquiremus.



Exponatur circulus ABCO, & diametri inclinentur ad angulos rectos PT, EO, deinde in peripheria accipiantur arcus reſpondentes motibus ♃ ex Sole viſis à ♋. g. 5.'54."10. in ♎. g. 9.'13."25. itaque pro primo interuallo erit arcus CB. g. 93.'19."15. pro ſecundo pariter interuallo à ♎. grad. 9.'13."25. in ♐. grad. 8.'55."15. datur arcus BA gr. 59.'41."38. his ſic poſitis dabuntur in circulo. ABC.

Arcus.	Anguli.	Latera.	ordinatæ.
CB g. 93.'19."15.	BAC g. 46.'39."38.	BC 72730.	NC 123. IM
BA 59. 41 38.	BCA 29.50.49	BA 49769.	BV. 2379. GM
CA 113. 0. 53.		AC 97230.	AL 1254. HM

Sunt itaque IG 2502.
HI. 1377.

quæ debet eſſe 1254.

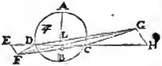
Vt itaque concilientur accipiemus inclinationem partium 2379. hoc itaque poſito, latitudo I[a] obſeruationis exhibebit ☊ nodum. In ♋. g. 8. '52. "10. Latitudo III. exhibebit in ♋. g. 10. '43. "51. Verumtamen manifeſte contradicit huic obſeruationi ☌ ♃ cum aſino Auſtrino. Videbatur enim ♃ diſtare à fixa 18. verſus Boream, & Aſellus Auſtrinus habet latit. Merid. '4 vnde ♃ latitudo non multum excedebat 14. aut 15. propterea ex illa obſeruatione & data inclinatione Nodus ☊ reponendus eſſet in ♋. g. 15. Retinebimus in g. 8 52. '10. ♋. cum maximum pondus afferat obſeruatio ad propodem facta.

Angulus ergo inclinationis planorum eſt g. 1. '21. "48. Quando porro fuerit maxima diſtantia ♃ à Sole 104854. talium erit EM 2494. Quando verò fuerit Perihelius, & diſtabit à Sole part. 95146. erit EM 2263.

Determinatio vtriuſque Latitudinis Iouis.

CAPVT V.

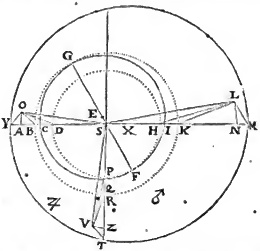
CVm itaque limes Boreus in ♎. g. 10. '13. "25. ſtare hoc tempore inueniatur, & habeamus quantitatem ordinatarum maximarum in limitibus, ſit in figura appoſita orbis annuus ABC. cuius centrum L vmbilicus O in quo ſit Sol; agatur deinde linea EOH per Solem & limites latitudinis ♃. ſitque in plano Zodiaci. Deinde inclinetur alia linea FOG per Solem tranſiens quæ ſit in plano orbitæ ♃, & iungantur GH, FE.



Stante igitur planeta in limite G, & Soli iuncto terraque tenente punctum D. angulus latitudin. apparentis eſt GDH. dabitur autem datis angulo recto ad H. cum

ETſi non excedat illa variatio '2."12 demonſtranda tamen eſt, quæ affectio in Marte clarior, & euidentior cernitur.

Sit orbita ☿ ATM. Planum Eclipticæ, LN, ZV, AO, orbita terræ GCF Aphelium ☿ in M. Perihelium in A. Terræ Aphelium G. Perihelium F. Sol ſit in S. Datus eſt angulus inclinationis planorum Zodiaci & orbitæ Iouis gr. 1. '21. "48. quo manente æquali, inæquales tamen ſunt rectæ LM, TV, AO pro ratione immutata rectarum SL, ST, SA,



Limite enim exiſtente cum Aphelio, in triangulo SLM. recto ad L recta SM longitudine dabitur, in iiſdem quoque LM 2494, vt enim SM 100,000. ad Sinum anguli gr. 1. '21. "48. ita 104856 ad 2494. Quando vero limes venerit ad medias longitudines tunc erit TV 2379. facto vero limite in Perihelio dabitur AO 2263.

Recedentibus deinde limitibus ab Aphelio rectæ ductæ ab orbita

tiam Apheliam terræ à Sole & Ioue poſito in M. datur KM. 85376. & angulus viſæ latitudinis in oppoſitione Solis, & ♃ g. 1. '40. "26. Borealis, ſi limes illius cum Aphelio conueniat. Auſtrina vero datur ODA g. 1. '42. "48. Contra ſi limes Auſtrinus ſit in Aphelio erit Auſtrina gr. 1. 40. "26. tunc erit Boreus in Perihelio & latitudo Borea g. 1. '42. "48.

Quando vero Perihelium terræ erit cum Aphelio Planetæ, tunc maxima latitudo in limite verſus Aphelium poſito eſt g. 1. '39. "40. in Perihelio vero Ioue poſito maxima latitudo eſt g. 1. '41. "54. Augetur igitur latitudo ab Aphelio in Perihelium ratione poſitionis Aphelii, & limitum atque imminutarum diſtantiarum, Scr. '2. "22. in oppoſitione cum Sole & Terra Aphelia. In coniunctione vero minuitur ſcrupul. '1. "6. Terra vero Perihelia augetur ab Aphelio in Perihelium Iouis '2. "14. minuitur in coniunctione '1. "4.

Synopſis diuerſarum Latitudinum ♃.

Terra Aphelia	Ioue	Aphelio.	in ☍. g.	1. '40. "26. in ☌. g	1. '8. "30.
		Perihelio		1. 42. 48.	1. 7 52.
Terra Perihelia	♃.	Aphelio.	in ☍.	1. 39. 40. in ☌. g.	1. '9. "20.
		Perihelio		1. 41. 54.	1. 8 16.

In oppoſitione differentia ex ſitu limitis in Aphelio vel Perihelio eſt '2. "18. limitata differentia ex ſitu Aphelii terræ reſpectu Aphelii ♃. "54.

In coniunctione differentia ex ſitu limitis limitata '1. "26. ex ſitu Aphelii terræ limitata. "24. Ex quibus Tabulam condidimus Latitudinum Iouis.

Digitized by Google

c. ♏. g. 9. Item medio cæli exiſtente ♑. g. 13. ☿. vt prius in ♓. g. 13. '20. latit. eius meridiana g. 1. Item informata ♈. in principio ♉. habuit latitudinem Septentrionalem g. 10. '10. Aldebaran g. 1. '40. ♊. Cum latitud. Merid. g. 5. '0.

Comparatus eſt ☿ cum oculo ♉, ita vt iuxta hanc Vvaltheri obſeruationem diſtiterit ſtella ☿ ab oculo ♉, g. 78. '20. erat vero iuxta noſtrum calculum oculus ♉ in ♊. g. 2. '36. ☿ itaque erat in Piſcium g. 14. '16.

Locus Solis verus tunc fuit in ♎. g. 24. '38. "56. Anomalia coæquata. S. 3. g. 21. '47. "19.

Medius motus ☿ fuit in ♓ g. 23. '5. "47. Suppoſito Aphelio in ♎. gr. 7. '46. "33. Anomalia datur g. 165. '19. "14. hinc æquatio Anomaliæ g. 0. '42. "27. Subt. Coæquata igitur g. 164. '36. "47.

Æquat. circulorum.	g. 0. '44. "17.	S.	Abſoluta æquat.
Epicyclii.	1. 4.	A.	Subt. g. 1. '29. "47.
Optica.	0. 46. 34.	S.	

Locus ergo ☿ ex Sole in ♓. g. 21. '36. "0.

Latus diſtantiæ terræ à Sole p. 11. '50. "1.	Increm. II.	'1. "38.	
Increm. I.	0. 7. 38.	Scr. prop.	19 15.
Part. prop.	0. 0. 34.		

Latus verum p. g. 11. '58. "13. Id eſt g. 11. '30. "19. Anomalia Commutationis. S. 7. g. 3. '2. "56. Itaque datur Parallaxis orbis minuenda g. 7. '26. Locus itaque ☿ in ♓. g. 14. '10. debuit eſſe in g. 14. '16. Propterea quòd æquatio ablatiua primæ inæqualis maior eſt, quæ deberet imminui, & Aphelium in antecedentia retrahi. Cōducit itaque ad noſtrum propoſitum, & ſi retrahatur vno gradu & ſcrupulis aliquot, locum expreſſerimus obſeruatum.

Anno 1504. Aprilis die 29. poſt meridiem armillis per cor ♌ in g. 21. '42. ♌. ☿. in ♋. g. 11. '20. latit. Sept. g. 0. '20. Medium cæli ♍. 20. g. ♄. 13. '30. ♋. ♂. g. 3. '15. ♌. Medium cæli ♍ 27. Spica ♎ g. 16. '40. ☌ ☿ & VIII[a]. ♊. ſecundum longitudinem ☿ vero Septentrionalior ad ½ gr.

Eandem ☌ obſeruarat VIII Septemb. mane anno 1503. vbi annotat magnam differentiam latitudinis huic VIII[a]. à Ptolemæo adſignatæ, & obſeruatæ. Habet enim Ptolemæus VIII[am]. ♊. in latere dextro anteceden-

Digitized by Google

ſuppoſito. S. 9 g 7. 39. 59. Æquatio Anomaliæ g 2. 45. 30. Coæquata. S. 9. g. 10. '25. "29. hinc æquatio.

Circulorum.	g. 2. '44. "14.	A.
Epicycl.	46.	A.
Optica.	2. 42. 53.	A.

Abſoluta Add. g 5. '27. "53. Locus ex ♃ ex Sole g. 20. '54. "25. ♋.
Latus diſtantiæ terræ à Sole p. 11. '10. "45. Incr. II. 0'. 39".

Increm. I. 20. 6. Scr. p. 50. 50. pars prop. "34.

Latus verum g. 11. '31. "25. Id eſt g. 11. '4. '24. Anomalia Commutationis. S. 9. g. 27. '38. 30. Æquatio auferenda g. 8. '54. Vnde ♃ in ♋. g. 12. '0. "25. Nec ad noſtrum propoſitum facit, nec cum obſeruatione conſentit, oportuit ♃ promotiorem fuiſſe: nam die poſtridie April. 30 ♃ obſeruatus eſt in g. 11 '40. ♊. ſed iuxta nos tenuiſſet g 11. '54. ♊. in illis armillis, & iuxta noſtrum calculum fuiſſet in ♋ g 12. 9 ita vt 15. diſtaret obſeruatio à cœlo, ſed dubia eſt iſta obſeruatio. Alias reperire non potuimus apud Vvaltherum, huic pragmatiæ accommodatas.

Ad Copernicum venimus, ſed illius obſeruatio vicina nimis eſt temporibus noſtris, nec prope Aphelium facta eſt, aut Perihelium.

Ad Antiquiſſimas recurrimus, de quarum recentiore monitum lectorem volo, me in lib. MS. Bibliothecæ Regis Chriſtianiſſimi numero CXIV. in quo præter Syntaxim Mathematicam Ptolemæi alii plures variorum authorum tractatus reperiuntur, in fine Anonymi cuiuſdam προλεγομένων τῆς μεγάλης συντάξεως, reperiiſſe VII. obſeruationes cæleſtium corporum quarum prima, ☌ ♃ ♌, contigit anno Diocletiani 214. Pachon. 6. in 7. H. 2. noctis, totum textum illarum poſtea dabimus, nũc exſcribemus τῶ Θείω τήρησιν. ἀπὸ Διοκλητιανοῦ σκε Θωθ λ. ὤφθη ὁ τοῦ ♃ ἀστὴρ οὕτως πλησιάζων τῷ ἐπὶ καρδίας τοῦ Λέοντος ὥστε αὐτὸν τρεῖς δακτύλους ἀπὸ πρὸς βορείαν διεστάναι καὶ. καὶ τότε δὲ ἐλάχιστον ὤφθη διεστηκώς. *Anno Diocletiani 225. Thoth die 30. Iouis viſa eſt ita proxima cordi Leonis, vt ab ipſo tribus digitis Boream verſus diſtiterit, & tunc ab illa fixa minimum diſtare apparuit.* Eſt annus Chriſti 508. Septembris 27. mane; locus verus Solis tunc fuit in ♎. gr. 5. '54. "10. Anomalia coæquata. Sig. 3 g. 18. '32. '26.

Medius motus Iouis fuit in Cancri g. 26. '20. "19. Anomalia media poſito

antiquiſſimam quæ accepta eſt anno 45. Dionyſiano die 10. παρθενῶνος à morte Alexandri anno 83. menſis Epiphi ſecundum Ægyptios die 18. mane, viſus eſt ♃ occultare Aſellum Auſtrinum. Erat annus ante Chriſtum currens 241. Septemb. Dies 3 H. 16. eratque tunc Aſellus Auſtrinus in ♋ g. 7.' 6. quam longitudinem etiam tenuit Iupiter.

Iuxta analogiam motus Aphelii reperti debuit eſſe Aphelium tempore huius obſeruationis in ♌. g 21.'40."15.

Erat ♃ motus medius in ♊ g. 22.'46."5. Itaque Anomalia illius ſimplex erat Sig. 10. g. 1.'5."50. Æquata S. 10. g. 3.'28."43. Æquatio abſoluta Add g. 4.'36."43. vt locus ♃ ex Sole ſit in ♊. g. 27. 22."48. Locus verus Solis in ♍. g. 7.'32."9. illius Anomalia coæq. Sig. 3. gr. 2. 2.'30. Itaque Anomalia orbis g. 70.'9."21. Maxima Parallaxis g. 10. 43."25. Cuius pars competens anomaliæ orb. Add. g. 9.'22. locus ergo ♃ in ♋. g. 6.'44."48. diſtabat ergo à ſtella ſecundum calculum '21."12. vt autem conciliemus has diſſidentes obſeruationes per promotionem Aphelii, vtque maior euadat æquatio adiectiua in hac obſeruat. reponendus eſſet in ♌ gr. 28.'56. & tunc exhiberemus ad libellam locum illum obſeruatum Iouis. Verum in ſequenti nimiũ promoueretur, cui maximè fidem habemus. Sed ne alterutri iniuria fiat, & ambarum authoritas immota conſtet, conſiderabimus potuiſſe illam ſtellam Cancri occultari non corpore, ſed radiis Iouis diffuſis in vicinitate duarum vnciarum gradus vnius, & iudicata eſt coniunctio, cùm adhuc inſtaret. Forte etiam ☌ ♃ & cordis ♌ tranſierat, quando obſeruata adnotatur & certum eſt latitudinem ♃ maiorem tunc fuiſſe, quàm refert obſeruator; quia in tanta vicinitate radii vibrati interuallum coartant. Statuamus itaque ♃ lógitudinem aliquot ſerupulis maiorem '9. bene conciliabuntur. In prima ergo obſeruatione locus Aphelii erit in ♌. gr. 22.'29 '1. & medio motui addenda ſunt '5."27.

Locus igitur Iouis medius erit ♊. g 22.'51."32. Anomalia ſimplex S. 10. g. 0.'22."31. Æquata Sig. 10. g. 2.'46. 57. æquatio abſoluta addenda. g. 4.'39."45. Locus ergo Iouis ex Sole in ♊. g. 27.'31."17.

Anomalia commutationis eſt Sig. 2. g 10.'0."52. Maxima Parallaxis ex Anomaliis ♃ & Solis æquatis gr. 10.'44."30. hinc angulus proſtha-

Digitized by Google

annum 1591. annos numerauimus [illegible] quo ſpatio Aphelium pertranſiuit gr. 45. '17. "32. ſunt anni Ægyptiaci 1831. dies 92. ſeu ſexagenæ dierum '''3 "5. '40. °57. per quas ſexagenas diuiſus motus dabit Aphelii motum.

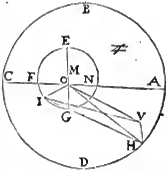
	g.	'.	".	'''.	iv.	v.	vi.	vii.	viii.
Diurnum.	0.	0.	0.	14.	38.	10.	44.	3.	6.
Annuum.	0.	1.	29.	2.	15.	17.	58.	51.	30.
Ann. X.	0.	14.	50.	22.	32.	59.	48.	35.	0.
Ann. XX.	0.	29.	40.	45.	5.	59.	37.	10	0.
Ann. C.	2.	28.	23.	45.	29.	58.	5.	50.	0.

Motus vero medios ſic taxabimus, à prima obſeruatione, quæ facta eſt anno ab Alexandri obitu 83 Epiphi die 17. H. 16. ad illam quæ facta eſt anno 1591. Aprilis die 23. H. 19. Id eſt anno ab obitu Alexandri 1915. Paüni 6. H. 19. Colliguntur anni Ægyptii 1831. dies 324. H. 3. ſeu dierum ſexagenæ '''3. "5. '43. °59. 7. "30. per quas cum diuiſerimus Zodiacos 154. Sex. 2. g. 23. '38 "52. ſeu graduum ſexagenas '15. '26. °23. '38. "52. habebimus ♃ motum ab Æquinoctio.

	S.	g.	'.	".	'''.	iv.	v.	vi.	vii.	viii.
Diurnum.	0.	0.	4.	59.	15.	58.	32.	43.	56.	16.
Annuum.	1.	0.	20.	32.	11.	9.	7.	17.	17.	20.
Annor. X.	10.	3.	25.	21.	51.	31.	12.	52.	53.	20.
Annor. XX.	8.	6.	50.	43.	43.	2.	25.	45.	46.	40.
Annor. C.	5.	4.	13.	38.	35.	12.	8.	48.	53.	20.

Digitized by Google

Hoc lemmate adſumpto, Deſcribamus Ellipſim, ſeu orbem in quo voluitur ☿, ABCD, ſit Aphelium A, Perihelium C. Sit etiam Ellipſis terræ, ſeu orbis annuus EFG. Aphelium E, Perihelium G locus ☿ in Ellipſi H terræ I, Solis O, centrum ellipſis ☿ N. Centrum ellipſis terræ M. Sit OV in plano Zodiaci. VH recta ordinata inter plana Zodiaci & orbitæ. VIH angulus viſæ latitudinis.



In triangulo MHI. datus eſt angulus IOH. gr. 114. ′14. ″3. latus OI. eſt 19034. latus OH. 103572. dabitur angulus MHI g. 8. ′50. ′30. & latus IH. 112462. datus eſt Angulus VIH. lat. borealis ′36. ′30. & angulus ad V rectus eſt. dabitur ergo VH. 1194. Cum ergo in triangulo VOH data ſint latera MH, HV, cum angulo recto ad V, dabitur VOH ′39. ″38 Qualium vero erit MH 100000 talium erit HV. 1153. eſt vero maxima ordinatarum in partibus radii OH 2379. quare diſtabit punctum H à nodo gr. 28. ′59. ″24. erat itaque Nodus Boreus tunc temporis in ♋. gr. 1. ′8. ″49. ad initium anni Chriſti 509. Anno vero 1637. ineunte habuimus in ♋ gr. 8. ′52. ′10. Accipiemus itaque annos Ægyptiacos completos 1129. interim vero datur motus Nodi Borei, grad. 7. ′43. ″21. Singulis igitur annis mouetur Nodus.

	g.	′.	″.	‴.	iv.	v.	vi.	vii.	viii.
	0.	0.	24.	37.	28.	0.	25.	30.	33.
Annis X.	0.	4.	6.	14.	40.	4.	15.	5.	30.
Annis XX.	0.	8.	12.	29.	20.	8.	30.	11.	0.
Annis C.	0.	41.	2.	26.	40.	42.	30.	55.	0.

In tabulis ergo noſtris deſcribemus motus medios ☿ ab Æquinoctio. Motum Aphelii, & motum nodi; cæteros præter motum Anomaliæ mediæ determinauimus, tales vero ſunt anomaliæ mediæ motus.

Digitized by Google

medium ☿ ab æquinoctio. Sig. 7. g. 7. 7. 30. Locum vero Aphelii in ♎. g. 7.'46."33 Anomaliam habebimus S. 0. g. 29.'21."17. Si annorum 1590. Completorum in forma Iuliana motus reiiciamus ab Epocha anni 1591. hoc eſt motus ab æquinoctio.

	S. g. '. ".
	1. 7. 13. 3.
Anomaliæ.	11. 27. 51. 57.
Aphelii vero.	1. 9. 21. 7.

Habebimus ad Principium Annorum Chriſti Kal. Ianuarii in meridie.

Ab Æquinoctio.	Anomaliæ.	Aphelii.
S. 5. g. 29.'54.'47.	S. 1. g. 1'29."21.	S. ♌ g. 28.'25."26.

Habemus vero Nodum ☊ ad initium anni 1637. in ♋. grad. 8.'52."10. à quo loco ſi auferamus motum annorum 1636. hoc eſt gr. 11.'11."32. habebimus locum Nodi in Kal. Ianuarii Anni 1. Æræ Chriſtianæ ineuntis ♊. g. 27.'40."38.

Reiectis vero annis Ægyptiacis 747. dieb. 131. & motibus illis reſpon-pondentibus, hoc eſt

Ab Æquinoctio.	Anomaliæ.	Aphelii.	Nodi ☊.
S. 11. g. 26.'34."6.	S. 11 g. 8'5."4.	g. 18.'29."2.	g 5.'47."46

Habebimus ad initium annorum Nabonaſſari Neomenia Thoth in meridie has ἐποχὰς motuum ☿.

Ab Æquinoctio,	Anomaliæ,	Aphelii,	Nodi ☊.
S. 6. g. 3.'20."41.	S. 1. g. 23.'24."17.	S. ♌. g. 9. 56."24.	S. ♊. g. 21.'52."53.

Additis vero annis 424. Ægyptiacis, & motibus habebimus ad annum I. ab Obitu Alexandri Magni τῇ νουμηνίᾳ Θώθ.

Ab Æquin.	Anomaliæ,	Aphelii,	Nodi.
S. 2. g. 28.'28."8.	S. 10. g. 8.'2."32.	S. ♌. g. 20.'25."36.	S ♊. g. 24.'46."53.

Factam anno Chriſti 508. ☌ ☿ & Cord. ♌. Tabulæ Rudolphinæ non

Digitized by Google

Anomalia orbis.	65. 4. 35.
Maxima προσθαφαιρέσεως.	10. 43. 45.
Pars anomaliæ congruens Anom.	8. 33. 30.
Locus ☿ ex terra.	♌. 9. 35. 33.
Latitudinis motus verus.	0. 26. 23. 4.
Latitudo vera S. Aſcend.	0. 0. 32. 23.

Iuxta has Tabulas ☿ ſuperauiſſet Cor Leonis & diſtitiſſet ab eo vnō fere gradu propter latitudinem, id eſt duabus Lunis fere. Sed penes longitudinem ſolummodo, ′47.″42. quæ tanta diſtantia refellitur ab obſeruatore. Deficiunt igitur hac in parte Tabulæ Kepleri, qui his præſidiis deſtitutus, nihil amplius præſtare potuit.

Digitized by Google

Digitized by Google

BVLLIALDI
ASTRONOMIA
PHILOLAICA.

LIBER OCTAVVS.

Digitized by Google

QVAM *verum ſit, Vir Illuſtriſsime, quod à Poëta quodam dictum eſt,* Naturæ ſequitur ſemina quiſque ſuæ, *tibi pro comperto eſſe ſcio: quotidie etenim cum vniuerſo genere humano id experiris. Mihi quoque ſingulis momentis ſe axioma veriſſimum approbat. Feres itaque abreptum hominem indolis ac genij occulta vi ad te amandum colendumque, et ſuſtinebis moræ vltra non patientem. Iamdiu enim flagitat à me animi affectus, vt, quantum licet, demonſtrem, quàm tibi ſim deuotus. Grauis igitur erroris reum me ipſe peragerem, ſi accerſitis amicorum Virorum Illuſtrium nominibus ad operis mei decus et tutelam, tuum interim omitterem, quod mihi in dies, dum apud omnes inclareſcit, venerabilius redditur. Hunc igitur librum tibi dico ac dono, et acceptum gratumque eſſe cupio. Et ſi me non indignum, quem redames, æſtimas, ita fac ſemper, et Vale.*

Digitized by Google

DE MOTIBVS STELLÆ MARTIS.

De inueſtigatione Primæ inæqualitatis Martis.

CAPVT I.

NIhil in tota Aſtronomia difficilius, & quod diligentiori examine, & attentione opus habeat; rem vero tam perplexam vt melius explicemus, accidentia, quæ illam comitantur, inſpicere ante omnia bonum commodumque fuerit.

Prima planetarum motus inæqualitas, duabus per ſe conſtat partibus mutuo colligatis, mora ſcilicet, & acceleratione reali per ellipſim, quæ ab inæqualibus circa conum circulis deſcriptis, quos ellipſis complectitur, originem trahunt. Secunda vero optica, quæ pars proficiſcitur ab eccentricitate vmbilicorum alterius. Illa porra quæ ab inæqualibus circulis oritur, creſcit vel minuitur pro ratione motus planetæ circa axem coni, penes quem motus medius reuoluitur, & pro ratione circulorum quos Ellipſis ambit. Et ratio incrementi, aut decrementi illius, ſequitur ſinuum rectorum circulo inſcriptorum proportiones, ita vt in ſingulis quadrantibus eadem penitus, & ſimilis exiſtat tam verſus Aphelium, quam Perihelium.

Eccentricitatis autem pars diſſimili lege diſponitur, nam verſus Aphelium ob longius latus ab vmbilicorum altero ad corpus planetæ deductum, breuius vero verſus Perihelium, minores ſupra medias longitudines abeunt anguli, maiores infra.

Cum igitur duæ illæ partes ſemper ferme inæquales ſint, & vnam componant inæqualitatem: difficile admodum eſt diſcernere vnam ab alia, cum non habeamus nota puncta à priori vbi incipiunt, vel deſi-

qualitatem inuenire non conceditur. Quippe ipſa ellipſis ſpecie nota iam ſupponenda eſſet; vitium ergo in tali ſyllogiſmo admitteremus, quod Principii petitionem Dialectici vocant, & fruſtra ſe quiuis iactaret tale Problema efficere poſſe, *Quatuor datis in vmbilico ellipſeos angulis deinceps, ellipſim deſcribere.* Non eſt enim ſolubile, quia nihil in propoſitione determinatum eſt. Oporteret inſuper dari quatuor puncta in ellipſis ambitu, ſed quatuor angulos, aut tres, vel etiam vnum in centro illius, quorum neutrum datur. Etſi enim medium planetæ motum habeamus, ipſe in ellipſi non fit circa aliquod punctum, quod in ipſa fixum ſit, ſed motus medius ordinatur circa axem coni, in quo ellipſis ſecta eſt. Deinde ſi angulum ad centrum ellipſeos haberemus eadem baſi innixum in circumferentia, ac angulum ad vmbilicum: & angulum in circumferentia, cuius baſis eſſet diſtantia vmbilici à centro, tunc ſpecie data eſſet ellipſis, nec amplius quærenda.

Veriſſimus certiſſimuſque modus cognoſcendi Primam inæqualitatem is eſt, ex Quatuor acronychiis Phaſibus obſeruatis, vel tribus, ita vt tempora æqualia inter binas exiſtant. Tunc enim in medio locorum obſeruatorum, ſtat linea tranſiens per centrum & vmbilicos, & habetur ex conſequenti eccentricitas. Nullum quippe Problema de hac re proponi poteſt, tam propter æquantium circulorum, quos ellipſis ambit, inuolutionem, quam propter ellipſeos ſpeciem indeterminatam; cui accedit tertium incommodum, diſſimilitudo videlicet rationum, qua ambæ primæ inæqualitatis partes procedunt. Quod eſt ita permanens, vt, ſi Ptolemaica, atque etiam Copernicana Methodo inueſtigare velis Primam inæqualitatem, accipiaſque loca duo verſus Perihelium, ſeu antiquo vocabulo Perigæum, tunc minor ſemper appareat eccentricitas, maior ſi verſus Aphelium loca adſumpſeris, vt ſuo loco oſtendemus.

Cum igitur ad tantum myſterium Geometria directè nos non perducat. Inuenienda proxime via qua ſcopum ſi non pertingere, ſaltem peruidere poſſimus, vt ratione inuenta eccentricitatis, & æquantium circulorum, ad inſenſibilem differentiam obſeruationum hypotheſim noſtram

noſtram

[illegible], inter medium & apparentem in temporis intervallo datos motus, quem in circumferentia circuli numerabimus pro medio motu.

Veniemus itaque in cognitionem Ellipſeos quæſitæ ſatis proximè. Data enim Eccentricitate habebimus Ellipſim ſpecie datam, quam in circulos binos per Epicyclium, methodo à nobis oſtenſa, reſoluemus, & angulos in centro ellipſeos, quorum baſis in Epicyclio eſt, æſtimabimus per numeros, ſicque ad circularem motum reducemus noſtra adſumpta, & poſtea facile corrigere poterimus errorem, qui in prima pragmateîa lateret. Notandum hoc eſt, ſemper, ſi fieri poſſit, nos accipere debere loca inter ſe oppoſita, tunc enim in illis perimitur differentia epicyclii elliptici.

Vt autem res tota oculis ſubiecta pateat, in ♂ illam fuſius tractabimus, quòd ellipſis illius admodum ſenſibilis exiſtat, & ad quartam gradus vnius partem motum apparentem planetæ illius immutet.

Sequentes igitur obſeruationes adhibuimus quas mirabili cum ſolertia ac diligentia Tycho Braheus ſuperiori ſæculo è cœlo deprompſit, quas Keplerus in Commentario luculento in ſtellam Martis, & Chriſtianus Longomontanus in Aſtronomia Danica referunt. Hæ ad motum verum Solis referuntur, cum per Solis centrum linea abſidum planetarum tranſeat.

Quatuor Acronychiæ Phaſes Martis, ſeu oppoſitiones cum loco Solis vero Obſeruatæ Vranıburgi.

I.	1582.	Decembris 28.	H. 4.'0. ♂. ♋.	grad. 16.'54.
II.	1587.	Martii Die 6.	H. 7. 20. ♂. ♍.	25. 42.
III.	1591.	Iunii Die 8.	H. 7. 45. ♂. ♐.	26. 42.
IV.	1593.	Auguſti 25.	H. 17. 30. ♂. ♓.	12. 15.

A Prima ad ſecundam ſunt anni Ægyptii 4. dies 69 H 3.'20. Motus apparens eſt gr. 68.'48. Medius vero g. 81. 22.'41. Differentia qua medius ſuperat g. 12. 34."41.

A ſecunda ad tertiam ſunt anni pariter Ægyptij 4. dies vero 95. H. 0.'25. Apparens motus eſt g. 91.'0. Medius gr. 94.'56."25. Differentia qua Medius ſuperat g. 3.'56.'25.

Digitized by Google



in C, Tertia ad D. Quarta ad E pertineat. Et quoniam habemus Motus medios, & apparentes, eorumque inter ſe differentiam, & accipere debemus Medium Arithmeticum inter medios, & apppartentes, & medietatem differentiarum, habebimus in circulo dato.

Arcus.	g. '. ".	Anguli.	g. '. ".	Latera	
BC	75. 5. 20.	BEC,BDC	37.32. 40.	BC	60937.
CD	91. 58. 13.	CBD,CED	46. 29. 6.	CD	72519.
DE	69. 52. 5.	DCE, DBE	34.56. 3.	DE	57263.
EB	122. 4.22.	EDB,ECB	61. 2. 11.	EB	87493.
BCD	168. 3. 33.	BCD	95.58.13.		
CDE	162. 50.18.	CDE	98 34. 51.		
DEB	191. 56. 27.	DEB	84. 1. 46.	DB	99457.
EBC	197 9. 42.	EBC	81. 25. 9.	EC	98880.

Differentiæ dimidiatæ in interuallis.

I.	GI	6°. 17'. 20.	10945.
II.	IK	1. 58. 13.	3488.
III.	KH	5. 40. 55.	9901.
	GK	8. 15. 33.	14365.
	GH	2. 34. 38.	4497.

His itaque ſic ordinatis volumus inquirere quantitatem FO in triangulis diagoniis BD,CE inſiſtentibus,& oppoſitis,& diſtantiam punctorum B,C,D,E à punctis A, L.

In triangulo BCD.

Sit vt GK, ad BD, ita IK, ad MD. p. 23803. & datis in tricngulo MCD teribus MD,CD cum angulo comprehenſo, dabitur etiam Angulus CD g.15.'7."38. ergo erit arcus SD. 30°.15'. 16". & deinceps anoma-e æq atæ proximè in oppoſitionibus.

II. C 29. 39. 21. hinc ſinus OI 49483.
III. D 122. 37 44. & FO 9074. qualium GI 10945.
IV. E 192. 29. 49.

In triangulo CDE.

Simili analogia datur ZD 19884. & angulus ZCD grad. 14. '35. "57. & arcus SD 29°. 11'. 54". & Anomaliæ æquatæ proximè in oppoſitionibus.

I. B g. 313. '49. "37. OH 20371. tota HK 105282.
II. C 28. 54. 57. hinc ſinus OK 84911.
III. D 121. 53. 10. & FO. 9404. Qualium KH 9901.
IV. E 191. 45. 15.

Calculus itaque noſter ſic ſe habet In quo apparet differentia in ſingulis triangulis, tàm penes ſemidiametrum FO. in qua quærimus Primæ inæqualitatis dimidium, quàm in Anomaliis. Quæ differentia oritur, ex ſpecie ellipſeos, quam in circulo quærimus, & inſuper ex eo quod inæqualitas optica, ſeu eccentricitatis, maior eſt in inferiori orbitæ planetarum parte, ſeu Perihelia, minor vero in ſuperiori Aphelia, quàm pars inæqualitatis quæ ex circulis æquantibus oritur: propterea, acceptis in hac forma locis Apheliis BC, bis habuimus minorem inæqualitatem, quia minor in illis eſt inæqualitas optica, adſumptis vero locis D, E, Periheliis, habuimus FO maiorem. Igitur medium arithmeticum tàm anomaliarum inuentarum quàm quantitatis ſemidiametri FO accipiemus, cùm æqualiter in octantibus locis optica inæqualitas abundet vel deficiat ab inæqualitate circulorum, & in adſumptis locis, quia non ita longe ab oppoſitis partibus diſſita ſunt, non ſenſibilis admodum, ex ellipſeos figura differentia oritur. Habemus igitur in oppoſitis triangulis BCD, BED. anomaliæ loca data, & Quantitatem FO. nempe

Digitized by Google

In CBE, AC 29. 39. 21. & FO. 9074.

Differentia Anomaliæ. 0 44. 24.

Dimidium illius. 0. 22. 12.

Quod additum minori inuentæ, aut ablatum à maiori exhibebit AC in medietate arithmetica g. 29. 17. 9.

Differentia ſemidiametri FO. 330.

Dimidium. 165.

Quod additum minori dat FO in medietate Arithmetica 9239.

Ex prima collatione habemus AC. g. 29. 13. 59. FO. 9188.

Ex ſecunda habemes AC. 29. 17. 9. FO 9239.

Paruo admodum diſcrimine à ſe inuicem diſtantes. Parum igitur refert vtram illarum accipiamus, vt ellipſim ſpecie determinemus. Impræſens igitur adſumemus arcum 29°. 17'. 9''. & FO magnitudine 9239. Data igitur ellipſeos eccentricitate, vmbilicorum dabitur eccentricitas 18478 & ellipſeos coniugata ſemidiameter earumdem partium 99572. Qualium axis tranſuerſus fuerit 100000.

In forma elliptica in circulos binos reſoluta inquirendi ſunt anguli epicyclij elliptici & æquationes circulorum in ſingulis locis.

Vt hoc fiat, accipiemus loca Anomaliæ Coæquatæ mediis arithmeticis acceptis, vt iam fecimus in determinando arcu AC. erit igitur Anomalia prope æquata.

In Oppoſitione I. ADEB 314°. 11'. 54.

II. AC. 29. 17. 9.

III. ACD 122 15. 27.

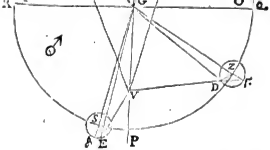
IV. ADE 192 7. 32.

Quoniam igitur accepimus Anomaliam, ex collatione ſecunda, in prima oppoſitione partium 314°. 11. 54''. & deinceps, vt ſupra expoſuimus in aliis oppoſitionibus, accepimuſque GV. 9239. dantur ſemidiametri ellipſeos maior MG 100000 minor GF earumdem 99572.

Differentia inser vtramque particularum 428. nempe MF.

Quare in reſoluta ellipſi per epicyclium deſcripta diameter epicyclii erit particularum 428. Semidiameter vero 214. nempe RF ſeu XB quapropter ſemidiameter circuli XOZS erit particularum earundem 99786.

Digitized by Google



tur ex datis angulo NGB 45°. 40'. 33". & angulo deinceps BGV vna cum lateribus BG. VG. reperiturque g. 3 '33. "34.

In ſecunda vero oppoſitione ad punctum C. Data eſt anomalia coæquata proxime. g. 29. 17. 9. Seu NGO. datus erit & ϛOC partium 58. 34. 18. ergo angulus CGO 6'. 14". & latus CV 99889. Dabitur etiam æquatio circulorum 2°. 35'. 24". Æquatio vero optica datur, ex dato angulo NGC. g. 29'. 10". 55. & latere CV 99889. vna cum latere GV. 9239. videlicet angulus GCV g. 2. '23. "24.

Ad locum D habemus angulum NGZ g. 122. '15. "27. & in Epicyclio ſZD angulum 115°. '29. "26. & GZD 64. 30. 34. ergo angulus ZGD '6. "41. & latus GD, 99694. dabitur inde æquatio circulorum 4°. 28. '52. angulus quoque opticæ æquationis GDV, datur g. 4. '42. "36.

Ad locum E, habemus angulum PGE g. 12. '7. "32. ergo ♌SE erit 24°. '15. "4 & angulus SGE, '3. "2. & latus GE 99980. æquatio circulorum datur g. 1. '6. "41. Angulus pariter opticæ æquationis GEV. 1°. 13. 6".

Collegimus igitur has æquationes in oppoſitionibus ♂ cum Sole.

	Circulorum æquantium		Epicyclii.	Opticas.	
In I.	3°. 47'. 52".	Adde.	7'. "33. Adde.	3°. 33. 34".	A.
II.	2. 35. 24.	Subtrahe.	6. 14. Subtrahe.	2. 23. 24.	S.
III.	4. 28. 52.	Subtrahe.	6. 41. Adde.	4. 42. 36.	S
IV.	1. 6. 41.	Adde.	3. 2 Subtrahe.	1. 13. 6.	A

Digitized by Google

... fuerit, GK 14399. talium dabitur FO 9214.

In triangulo DEB.

Vt GK ad BD ita GH ad BP 32373. angulus BEQ gr. 16.'53."20. BQ g.33.'46.'40. QBE g.155.'57."33. & LE g.12.11."12. & conſequenter Anomaliæ in oppoſitionibus.

I. g.314. 12."7.
II. 29.'11."32. GO 71689.
III. 112.14.29. Sinus KO 84581. tota GK 156270. erit proinde
IV. 192.1.12. FO 9214. qualium GK fuerit 14399.

In triangulo CBE.

Vt GI ad BC, ita GH ad BX. 25642 & angulus BEQ gr. 16.'51."4. & arcus BQ g.33.'42."8. & QBE g.155.'33.'3. & LE, gr.12.'3.'28. hinc anomaliæ in oppoſitionibus.

I. g.314.'14."23.
II. 29.13.48. OG. 71643.
III. 122.16.45. Sinus OI. 48832. tota GI 120475. & qualium
IV. 192.3.28. fuerit GI 11126. talium erit FO. 9235.

In triangulo CDE,

Vt KH ad ED ita IK ad ZD 19370. & angulus ZCD gr. 14.'14."31. arcus SD g.28.29'2 CDS g.121.'31.'59. & AC g.29.'14."0. Hinc Anomaliæ loca in oppoſitionibus.

I. g.314.14 35.
II. 29.14.0. OK 84543.
III. 121.16.57. Sinus OH 20895. tota KH 105438. & qualium
IV. 192.3.40. fuerit KH 9745. talium erit FO 9242.

Iam habemus inuentam Primam inæqualitatem intra vnius, aut alterius ſcrupuli differentiam & parum differentem ab illa, quam immenſis laboribus quæſiuit Keplerus.

In ellipſi iterum concinnanda eſt illa inæqualitas inuenta, & videndum vbi incidat linea Apogæi.

Si ex calculo ſuperiori inueſtigare illum voluerimus talis erit Apogæi

Digitized by Google

duum NVC, g. 26. 41. 44. qui angulus ablatus de ♍ g. 25. 42. dat Aphe-
lium in ♌ g. 29. 0.' 16.

In tertiá verò habuimus Anomaliam coæquatam gr. 122.' 14." 19. hoc eſt angulum NGZ in ſecunda figura: habemus angulum ZGD adiectiuum' 6." 41. Opticum g. 4.' 42." 36. ſubtrahendum. Differentia ergo horum gr. 4.' 35.' 55. quæ ablata de NGZ dat reſiduum NVD. gr. 117.' 38." 24. quod ablatũ de Sagittarii g. 26.' 42. oſtendit Apheliũ in ♌. 29. 3.' 26.

In quarta oppoſitione habuimus Anomaliam vltra ſemicirculum g. 12.' 1.' 2. Angulum vero Epicyclii SGE' 3." 2. ſubtrahe. & Opticum GEV g 1.' 13.' 6. quorum differentia eſt g 1.' 10.' 4. quæ addita angulo SGM dat angulum EVM g 13.' 11.' 6. eſt vero linea VE viſoria loci planetæ ♓. 12.' 15. quare erit punctum Perihelii in ♒ g 29.' 3." 54.

Connexio quatuor locorum in ellipſi.

CAPVT II.

IAm videndum quomodo hæc quatuor loca in ellipſi cohæreant: Accipiemus autem Quartam oppoſitionem & ſecundam, vt propiores lineæ aphelii & Perihelii, in quibus hanc ob rem maximæ cadunt differentiæ, & magis ſenſibiles, & ab illis incipiemus.

Data eſt in illa æquatio circulorum g. 1.' 6." 41. Addenda. Æquatio Opt. g. 1.' 13.' 6. ſimiliter addenda. Summa igitur eſt g. 2.' 19." 47. Sed æquatio circelli elliptici eſt' 3." 2. ſubt. Ergo Æquatio abſoluta eſt g. 2.' 16. 45. Add. Propterea motus medius datur ablata æquatione abſoluta. In ♓. g. 9.' 58." 15. Antè datus eſt locus Aphelii, in ♌. g. 29. 3." 54. Sed accipiemus nunc in ♌. 29. 0. erit ergo Anomalia media g. 190.' 58." 15. poſito planeta in puncto E, ſed accepto medio motu in centro epicyclii nempe PS. erit media g. 191.' 1." 17.

A quarta ad tertiam motus medius eſt regrediendo g. 64.' 11." 10. ergo
motus

Digitized by Google

uatum '4."39.

A ſecunda ad primam medius motus datus eſt partium gr. 81.'22."41. erat ergo in ♋. g 9.'27."59. & Anomalia ſimplex g.'310.'31.' 1. coæquata addita æquatione gr 4.'1."39. erit partium gr. 314.'32."40. quam habuimus ſolummodo gr. 314.'11."57. Ex coæquata datur æquatio Circulor. g. 3.'46."34 Optica g. 3.'32."45. Epicyclii '7."33. addendæ omnes. Abſoluta igitur æquatio eſt g. 7.'26."57. Addenda vt locus apparens cadat in ♋. g. 16.'54."56. excedens obſeruat. 2.'56.

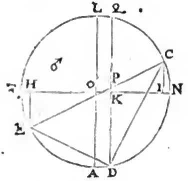
Cum igitur in prima obſeruatione, motus medius ſit in ♋. gr. 9.'27."59. & æquatus in ♋. g. 16.'54."56. differatque ab obſeruato '2."56. excedendo, & in ſecunda pariter excedat computatus '4."39. obſeruatum. Illic per retractionem Apogæi quartæ partis vnius gradus quantitate, imminuitur proſthaphæreſis adiectiua, & imminuitur differentia inter computatum, & viſum, hîc augebitur Anomalia & proſthaphæreſis Ablatiua, pariterque imminuitur exceſſus quo computatus ſuperat obſeruatum.

In tertia pariter exceſſus eſt '2."4 quo computatus locus excedit obſeruatum, hîc itaque ſi augeatur anomalia creſcet differentia, quia ablatiua æquatio decreſcens promotiorem oſtendit planetam, ſed parum imminuitur proſtaphæreſis in tali loco per ¼. vnius gradus.

In quarta, ſi augebimus motum anomaliæ, remouendo Aphelium in antecedētia, imminuemus motum mediū in omnibus, quia quaſi epocha in hac quarta oppoſitione adſumpta eſt. Quoniam ergo, ſimul motum medium minuimus, non retrahendus eſt locus Apogæi per vnam quartam partis vnius. Deinde perpendendum eſt à prima ad quartam ſpatio annorum XI. ferè promotum eſſe aphelium pluſquam '8. & ideo remotiorem in antecedentia in tribus primis, quàm in quarta, detrahemus igitur in obſeruatione 8. à loco Aphelii, & hoc pacto anno 1593. iam affecto habebimus Aphelii locum in ♌. g. 28.'52.

profuturus.

Accepimus tres extremæ noctis fulſiones ſtellæ Martis obſeruatas à Longomontano, & ab ipſo allatas l. 2. c. 8. p. 221. Theoricorum, relatas etiam ad oppoſitionem veram cum Sole.



Prima contigit anno 1604. Martii 28. H. 16. '20. ♂. 18. 36. ♎.
Secunda anno 1608. Iulii die 24. H. 2 0. ♂. 11. 10. ♒.
Tertia anno 1610. Octobris 8. H. 16. 50. ♂. 25. 10. ♈.

A Prima ad ſecundam ſunt anni 4. dies 118. H. 9. '40. Motus apparens eſt g. 112. '34. Medius g. 107. '43. "10. differentia medii à vero, qua ille deficit g. 4. '50. "50.

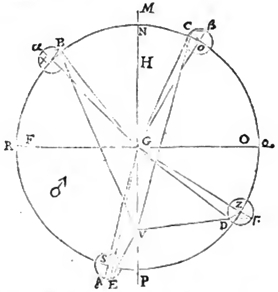
A ſecunda ad tertiam ſunt anni 2. dies 76. H. 14. '50. Motus apparens eſt grad. 74. '20. Medius vero grad. 62. '12. "3. deficit ab apparente gr. 12. '7. "57.

Exponatur circulus, vt ſupra, & ſit prima ad C. Secunda ad D. Tertia ad E. & accipiantur media arithmetica pro motu in circulo CDE, vt iam fecimus, & medietates differentiarum medii à vero in Diametro FON. Erunt itaque.

Digitized by Google

ſium axis tranſuerſus eſt 100000. diameter Epicyclii 472. Semidiameter 236.

Deſcribatur Ellipſis reſoluta in circulos, & per motũ epicyclii deſcripta, cuius axis ſit MP, coniugata diameter FO, differentia ſemidiametri vtriuſque OQ, vel FR ſemidiameter epicyclii. Ex puncto G, accepto medio Arithmetico inter ſemidiametrum vtramque, nẽpe GN, deſcribatur circulus OZS, & ſuper differentia vtriuſque ſemidiametri, deſcribatur epicyclium Cβ.



Quoniam habemus angulos Anomaliæ prope æquatæ in Prima NGC. habebimus etiam angulum epicyclii CGO 8. "23. æquationem circulorum g. 4. '17. "2. Opticam g. 4. '2. "2. GCV.

In ſecunda vero, ablato à loco apparente angulo DGZ.

In tertia vero addito angulo SGE loco apparenti. Erunt itaque loca viſa in circulo OZS in oppoſitionibus.

I.	♎.	g. 18.'	44."	23.
II.	♒.	11.	5.	10.
III.	♈.	25,	38,	28.

Hinc Apparens à prima ad ſecundam gr. 112.' 20." 47. Medius vero g. 107.' 43." 10. deficitque medius g. 4.' 37." 37. A ſecunda ad tertiam apparens g. 74.' 33." 18. Medius g. 62.' 12." 3 deficit itaque medius g 12.' 21." 15. Dimidium differentiæ medii ab apparente in primo interuallo gr. 2.' 18." 48. In ſecundo g 6.' 10" 38. Sed quia in vtraque differentia continentur æquationes circulorum & opticæ, quæ inæquali inter ſe paſſu procedunt, videndum qua ratione poterimus vnam ab altera ſecernere. In adſumpta ellipſi & eccentricitate, habemus æquationes circulorum & opticas. Illæ igitur inter ſe collatæ oſtendent differentiam medii ab apparente in adſumpta ellipſi. Cum enim æquationes Primæ oppoſitionis ſimul addentur, habebimus g 8. 19." 4. æquationis, & pariter in ſecunda oppoſitione ſumma ambarum æquationum eſt grad. 3.' 54." 10 In tertia ſumma ambarum eſt grad 8.' 39." 10. Quoniam vero in primâ eſt ablatiua creſcens proſthaphæreſis, in ſecunda decreſcens, à maiore minor auferenda eſt, vt differentia medii ab apparente habeatur in primo interuallo. Vt autem habeamus differentiam in ſecundo interuallo, addemus ſimul ambas proſthaphæreſes quia ſecundæ oppoſitionis æquationes ablatiuæ decreſcunt, & tertiæ oppoſitionis adiectiuæ creſcunt.

Summa æquationum in oppoſitionibus.	I.	8.	19.	4	Differentiæ medii à vero ex æquationibus circulorum in interuallis.				
	II.	3.	54.	10.		I.	2.	25.	36.
	III.	8.	39.	10.		II.	6.	2.	26.

Vt habeamus differentiam Medii ab Apparente in interuallis quantum prouenit ex æquatione circulorum.

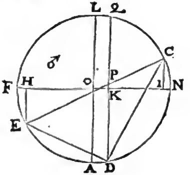
A Prima ad ſecundam ablata æquationis ſumma ſecundæ ☍ à ſumma primæ oppoſitionis, erit differētia in prima interuallo. g. 4 24." 54.

A ſecunda ad tertiam iunctis æquationibus ſecundæ, & tertiæ oppoſitionis habebimus differentiam medii à vero g. 11.' 33." 20.

Digitized by Google

Erit ergo differentia medii à vero penes æquationem circulorum in primo interuallo gr. 1.'32."35. in ſecundo gr. 5.'56.'38. Quare erit motus æquatus æquatione circulorum à prima ad ſecundam g. 110.'15."45. A ſecunda ad tertiam g. 68. 8."41.

Repetatur ſchema ſuperius.



	Arcus.		Anguli.	Latera.
CD	g. 110.'15."45.	CED	g. 55.'7."52.	82046.
DE	68. 8. 41.	DCE	34. 4. 22.	56024.
CDE	178 24 26.	EDC	90. 47. 47.	99990.
IK	g. 2.'32.'35.	4437.		
KH	5. 56 58.	10355.		
HI	8. 29. 13.	14758.		

Erit ergo PC. 30060. Angulus PDC. g. 16.'25."7. & arcus QC g. 32.'50."14. & arcus QCD g. 143.'5.'59. LQ, AD g. 36.'54."1. Anomaliæ prope æquatæ.

In I. g. 51.'17."15. Sinus OH 76258.
II. 161.'33."0. OI. 78029. HI 154287. Qualium
III. 229.41.41. igitur fuerit HI 14758. talium erit FO 9565.

Ellipſis facta Eccentricitate 9565. habebit axem tranſuerſum MPM.

Digitized by Google

Qui error ex admiſſo paruo errore in locis CDE in obſeruando oritur, ſi enim tribus ſcrupulis aberratum fuerit in alterutro, tunc ob immutatas quantitates HI, IK immutatur etiam angulus QDC, & proinde arcus Anomaliæ, LC, LCD, LDE. Longè maior autē aberratio fuiſſet, ſi Methodo Ptolemaica inquiſiuiſſemus inæqualitatem primam, quæ longe minor prodiiſſet quàm par eſt, & correctione valde ſenſibili reſtituenda fuiſſet. Hinc manifeſtum eſt tria loca adſumpta minime ſufficere ad primæ inæqualitatis inueſtigationem, vt amplius quoque alibi demonſtramus.

Inquiritur iterum prima inæqualitas.

CAPVT IV.

ANtequam autem noſtram de Prima inæqualitate Methodum finiamus videndum qua ratione procedere oporteret, ſi quatuor loca data ſint in ſuperiori parte, vel inferiori orbitæ planetæ. Huc vſque enim accepimus quatuor loca, quorum bina verſus Aphelium bina verſus Perihelium poſita ſunt. Sint igitur quatuor loca in ſuperiori parte orbitæ in quatuor oppoſitionibus Martis cum loco Solis vero.

I	Anno 1582.	Decmbris	28.	H. 4.'0.	♂.	g. 16.'54. ♋
II	1585.	Ianuarii	30.	19.15.	♂.	21. 35. ♌
III	1587.	Martii	6.	7.20.	♂.	25.42. ♍
IV	1589.	Aprilis	14.	6.20.	♂.	4 23 ♏

A prima ad ſecundam ſunt anni Ægyptii 2. dies 34. H. 15.'15. Motus Apparens eſt g. 34.'41. Medius vero g. 40.'43."24. deficit apparens g. 6.'2."24.

A ſecunda ad tertiam ſunt anni Ægyptii 2. dies 34. H. 12.'5. Motus apparens eſt gr. 34.'7. Medius vero gr. 40.'39."15. deficit apparens gr. 6.'32."15.

Digitized by Google

'49. "47. acceptis igitur mediis arithmeticis habebimus in circulo arcus motus Anomaliæ prope æquatæ, & ſuper diametro FON differentias medii à quaſi coæquato, accepta dimidia differentia medii à vero ſupra reperta: ſit igitur, prima in B, ſecunda in C, Tertia in D, Quarta in E; erunt.

	Arcus.		Anguli		Latera
	g. ' "		g. ' "		
BC	37. 42. 12.	BDC,BEC	18. 51. 6.	BC	32312.
CD	37. 23. 7.	CBD,CED	18. 41. 33.	DE	35101.
DE	41. 5. 54.	DCE,DBE	20. 32. 57.	BE	84890.
BD	75 5. 19.	DEB	37. 32. 40.	BD	60938.
BE	116. 11. 13.				
CE	78. 29. 1.	CBE	39. 14. 30.	CE	63260.

Differentiarum biſectarum in interuallis quantitas.

I.	GI	g. 3. '1. "12.	5269.
II.	IX	3. 16. 7.	5701.
III.	XH	2. 24. 54.	4214.
	GX	6. 17. 19.	10954.
	HI	5. 41. 1.	9903.
	GH	8. 42. 13.	15132.

In triangulo BCD.

Dabitur BP 28978 & angulus BCP g. 62. '21 "33. Arcus BFS g. 124. '43. '6. hinc dantur Anomaliæ loca.

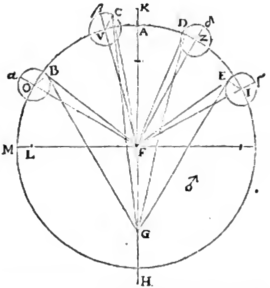
In I. g. 313 '30. "27.
II. 351. 12. 39. Sinus OG. 72528.
III. 28. 35. 46. OX. 47862. GX 120380. & qualium
IV. 69. 41. 40. fuerit GX 10954. talium erit FO 9099.

In triangulo BDE.

Dabitur ZE 23640. & Angulus ZDE gr. 41. '22. "10. Arcus ENQ g. 82. '44. "20. hinc dantur Anomaliæ loca.

″30. & Anomaliæ in obſeruatione.

I. g 314. ′24. ″39.
II. 352. 6. 51. Sinus OG 71434.
III. 29. 29. 58. OH 94321. GH 165755. & qualium
IV. 70. 35. 52. fuerit HG 15132. talium erit FO 9129.



Fiat igitur ellipſis cuius eccentricitas ſit media inter maximam,& minimam repertas, erit itaque 9056. axis igitur ellipſeos erit 100000, coniugata diameter 99589. ſint igitur in illa reſoluta per epicyclium loca obſeruationum BCDE, acceptis pro anomaliæ locis mediis Arithmeticis inter maximas minimaſque inuentas,habebimus in illis obſeruationibus Anomalias.

I. g. 313.

IV. 9.40.11.3.

Æquationum Circulorum Differentia	I. & II.	g. 2.'58."20.
Summa	II. & III.	3. 16. 40.
Differentia	III. & IV.	2. 23. 24.

Inſtituatur talis analogia, vt ſinus differentiæ æquation. abſolutarum calculo inuentarum, ad ſinum differentiæ æquationum circulorum. Ita ſinus differentiæ medii motus à vero obſeruatæ, ad ſinum differentiæ æquationum circulorum ipſi reſpondentium; vel ſi ſumma accepta ſit abſolutarum, erit analogia per ſummam.

Id eſt in primo interuallo vt Sinus g. 5.'52."19. ad Sinum gr. 2.'58."20. ita Sinus differentiæ medii à vero obſeruatæ g. 6.'2."24. ad Sinum gr. 3.'3."14.

In ſecundo interuallo, vt ſinus ſummæ æquationum abſolutarum g. 6.'26."22. ad Sinum g. 3.'16."40. differentiæ æquation. circulorum, ita Sinus differentiæ medii à vero g. 6.'32."15. ad Sinum g. 3.'19."37.

In tertio interuallo vt g. 4.'47."42. ad g. 2.'23."24. Ita g. 4.'49."47. ad g. 2.'24."27.

Erunt igitur differentiæ medii à medio coæquato æquatione circulorum in interuallis.

I.	g. 3.'3."14	ergo motus æquati	g. 37.'40."10.
II.	3 19. 37.	æquatione circulorum	37. 20. 38.
III.	2. 24. 27	in illis interuallis.	41. 6. 20.

Ergo in circulo FBDN erunt

Arcus.	g. '. ".	Anguli	g. '. ".	Latera	
BC	37. 40. 10.	BDC,BEC	18. 50. 5.	BC	32284.
CD	37. 20. 38.	CBD,CED	18. 40. 19.	CD	32016.
DE	41. 6. 20.	DCE,DBE	20. 33. 10.	DE	35106.
BD	75 0. 48.	DEB	37. 30. 24.	DB	60886.
BE	116. 7. 8.			CE	63236.
CE	78. 26 58.	CBE	39. 13. 29.	BE	84859.

In triangulo CBE.

Dabitur latus BK 29591. & angulus BCK g. 63.'25."2. & arcus BFS g. 126.'50."4. & Anomaliæ loca in obſeruatione.

I. g. 314.'34."57.
II. 352.'15."7. Sinus OG 71214.
III. 29. 35. 55. OH. 94378. GH 165602. Sed qualium
IV. 70. 41. 49. fuerit GH 15279. talium erit FO 9226.

In triangulo CDE.

Dabitur ME 26573. & angulus MDE g. 40'36"2. & arcus ENQ g. 81.'12."40. hinc Anomaliæ loca in obſeruatione.

I. g. 313.'50."13.
II. 351. 30. 23. Sinus OI 14770.
III. 28. 51. 1. OH 93928. HI 108698. qualium
IV. 69. 55. 55. fuerit HI 9994. talium erit FO 9194.

In triangulo DEB.

Dabitur latus EZ 23331. & angulus ZDE g. 40.'33."48. arcus ENQ g. 81.'7."36. & Anomaliæ loca in obſeruatione.

I. g. 313.'51."27.
II. 351. 31. 37. Sinus OG 72106.
III. 28. 52. 15. OH 93950. GH 166056. Sed qualium
IV. 69. 58. 9. fuerit HG 15279. talium erit FO 9201.

Determinatio loci Aphelij per hæc quatuor loca.

Vt perueniamus ad locum Aphelii accipiemus pro eccentricitate 9239. & quia exiſtit hic aliqua differentia in locis Anomaliæ medium Arithmeticum accipiemus, ita vt ſint loca Anomaliæ in Oppoſitionibus.

I. g. 314.'19."0.
II. 351. 59. 10.
III. 29. 19. 48.
IV. 70. 25. 42.

Ex quibus cum ſint coæquatæ habebimus æquationes in ſingulis locis, & oppoſitionibus.

'52. '34.

In quarta oppoſitione ablatis æquationibus pariter duabus ab Anomalia coæquata reſiduus eſt angulus AGE gr 65.'30."22. Sed videbatur GE in ♍ g. 4. 23. ergo erit linea abſidum in ♌ g. 28.'52. '38.

Earumdem quatuor oppoſitionum in ellipſi connexio.

CAPVT V.

INcipiemus à Prima, cum igitur abſoluta æquatio conflata ex tribus nempe g. 7.'28."26. auferetur à motu viſo dabitur motus medius in ♋. g. 9. 25.'34 & poſito Aphelio in ♌. g. 28.'53.'38. Dabitur Anomalia ſimplex g 310. '31. 36. Æquatio anomaliæ g. 4.'1.'34. Add. vt coæquata ſit g 314 '33. "10. ex qua dantur æquatio circulorum g. 3. '46."30 Add. epicyclii '7."22. Optica gr. 3. 32."48. abſoluta Add. g. 7. '26."40. hinc daretur motus ♂ in prima oppoſitione in ♋. g. 16. 52."14. deficiens '1."46. Datâ igitur Anomaliâ ſimplice in prima, dabitur quoque in ſecundâ addito motu medio, tanquam Aphelii locus non moueretur. Erit igitur in ſecunda motus medius in ♌ gr. 20. 8."58. Anomalia ſimplex g. 351.'15. '0. hinc datur Anomal. æquatio g. 0,'48. '18. Add. vt Anomal. coæquata ſit g. 352.'3."18. hinc æquatio circulor. g. 0.'43."54. Add. epicyclii 1."59. Add. optica g. 0.'40.' 12. atque additis æquationibus loco medio habebimus locum ♂ in ♌ g. 21. 35 "2. abundantem '2.

In tertia vero dabitur medius motus in ♎ gr. 0.'48 13. & Anomalia ſimplex g. 31. 54."15. æquatio anomaliæ g. 2 '47.' 56 ſubtr. ergo erit coæquata g. 29.'6."19. hinc æquatio circulorum g. 2. 34."34. epicyclii elli-

Digitized by Google

Vraniburgi Sig. 6. g. 0. '48. "13. ab æquinoctio. Kalendis vero Ianuarii anno 1587. Sig. 4. g. 27. '8. "14. Kalend. vero Ianuarii anno 1586.

Medius ab æquinoctio.	Locus, Aphelii,	Anomalia ſimplex.
S. 10. g. 15. '51. "6.	S. ♌. g. 28. '53. "16.	S. 5 g. 16. '57. "50.

De ſecunda Martis inæqualitate; quam pati videtur illius motus ob Annuum terræ motum circa Solem, & de orbium terræ & Martis proportione ad inuicem.

CAPVT VI.

EX generali mundani ſyſtematis ratione, & circumſtantiis vniuerſalioribus, cognitum habemus modum, viamque motus planetarum, & deprehédimus vnum ſemiſſem inæqualitatis primæ, deberi eccentricitati: alium vero moræ, & accelerationi reali illius. Secundam vero inæqualitatem, quæ in quinque planetis cernitur ex motu terræ annuo prouenire demonſtrauimus. Cognita ergo prius ♂ inæqualitate prima, ſecundam quoque inquirere debemus, & proportionem orbis terræ ad orbem Martis.

Accipiemus igitur aliquot obſeruationes extra ſitum acronychium factas, vt ſecunda inæqualitas nobis pateat.

Prima illarum facta eſt anno 1587. Ianuarii die 1. H. 7. '8. mane, tunc ♂ viſus eſt in ♎ g. 1. '4. "36. Tunc iuxta noſtrum calculum erat verus locus Solis, ad quem refertur motus Planetarũ, in ♑ g. 20 '39. "10 diſtantia Solis à terra ex Anomalia coæquata Sign 6. g. 15. '0. "28. data eſt 98281. qualium tranſuerſus axis ellipſeos terræ fuerit 100000.

Sit igitur Sol in S, ellipſis orbis annui ACT, centrum B, eccentricitas BS, terra in T; linea TS veri motus terræ incedens per ♑ 20. '39. "10. di-

Digitized by Google

g. 25. 8. 23. ex ea igitur dabitur æquatio anomaliæ '10. "20. vt coæquata ſit Sign 11. g. 28 '18. "43. ex qua datur æquatio circulorum '9. "24. Add. epicyclii, "27. Add. Optica '8 "35. æquatio abſoluta Add. '17. "26. ergo locus ♂ ex Sole in ♌ g. 27. '20. "5. & diſtantia ♂ à Sole 109234.

Apparuit vero ♂ in ♎. g. 1. '4. "36. ergo angulus ſecundæ inæqualitatis erat g. 33. '44. "31 Iam in triangulo SMT datus eſt angulus ad M g. 33. '44. '31. angulus in terra g. 109. '34. "34. & angulus TSM g. 36. '40. "55. dabitur itaque ratio laterum.

ST 55543.	Sed qualium fuerit SM 109234. talium erit ST 64400. & qualium fuerit EF 100000. talium eſt BC 65528.
TM 59738.	
SM 94219.	

Secunda anno 1589. Nouembris die 1. hor. 6. '10. ♂ obſeruatus eſt in ♑ g. 20. '59. "15. tunc fuit Sol vero ſuo motu iuxta noſtrum calculum in ♏. g. 19. '15. "40. diſtantia Solis à terra ex Anomalia coæquata. Sig. 4. g. 14. '35. "18. datur 98758.

Motus medius ♂ erat Sig. 10. g. 29. '41. "10. Anomalia eccentrici g. 180. '47. "54. æquatio anomaliæ '4. "32. Add. Anomalia coæquata gr. 180. '52. '26. dantur deinde

Circulorum æquatio.	g. 0. '4. "49.	Add:
Epicyclii.	14.	Subt.
Optica.	0. 5. 14.	Add.

Æquatio abſoluta addenda g. 9 '49. locus ergo ♂. ex Sole in ♒. g. 29. '50. '57. ſed apparuit in ♑. g. 20. '59. '15. angulus ergo ſecundæ æquationis eſt g. 38. '51. "42.

Habemus ergo angulum ZVS g. 61. '43. "15. Angulum SZV gr. 38. '51. "42. & propterea ZSV g. 79. '24. "43.

Data erit ergo ratio laterum	SV	62743.
	SZ	88065.
	VZ	98298.

Qualium vero fuerit diſtantia ♂ à Sole recta ZS 90761. talium erit VS 64664. & earumdem ZE 100000. & BC 65478. eſt ergo ſemidiameter

Digitized by Google

SRY g. 45. '45. "47	data erit etiam	SY 71646.
RYS 95. 49. 24	ratio laterum	RS 99484.
RSY 38. 24. 49.		RY 62134.

Sed qualium fuerit RS 90796. talium erit YS 65387. & talium EZ 100000 talium erit BC 65558.

Quarta anno 1600 Martii die 6. H. 8 '30 ♂ viſus eſt in ♋ g. 29. '18. Solis motus verus tunc fuit in ♓ g. 26. '36 "14. Anomalia illius coæquata Sig. 8. g 20. '0. "58. hinc elongatio ☉ à terra 99695.

Medius motus Martis Sig. 4. g. 29. '40. '26. Anomalia ſimplex g. 0 '47. "10. Æquatio Anomaliæ Subt. '4. "22. coæquata '42. "48. hinc æquationes Circulorum.

nes Circulorum.	g. 0. '3. "58. Subt.
Epicyclii.	0 0. 9. Subt.
Optica.	0. 3. 39. Subt.

Æquatio abſoluta '7. "28. Subt. videbatur ergo ♂ ex Sole in ♌ gr. 29. '32. "58. erat diſtantia ♂ à ☉ 109239. ſed apparebat ♂ in ♋. gr. 29. '18. fuit itaque angulus parallaxeos orbis, g. 30 '14. "58. Itaque in triangulo SDF dati ſunt omnes anguli.

SFD g. 30. '14. "58.	ratio	SD 50376.
SDF 122. 41. 46.	laterum.	SF 84156.
DSF 27. 3. 16.		DF 45483.

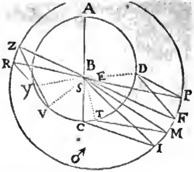
Sed qualium fuerit SF 109239. & EF 100000. talium erit SD 65389. & BC 65589. maior omnibus repertis, huic autem obſeruationi fidendum maximè, quia tunc per refractionem nullus error in obſeruatione committi potuit.

Quinta Anno 1586. Decembris die 15 H. 18. '30. ♂ in ♍ g. 26 '6. "24.

Erat tunc Sol vero ſuo motu in ♑ g. 4. '17. "20. Anomalia coæquata. Sig. 5. g. 28. '56. "26. diſtantia terræ à ☉ 98219.

Motus medius ♂ tunc fuit, in ♌ gr. 18. '37. "55. Anomalia ſimplex, Sig. 11. g. 19. '49. "39. Æquatio Anomaliæ, g 0. 56. "13 adde, vt coæquata ſit Sig. 11. g. 20. '45. "52. hinc dantur

Digitized by Google



Sexta Anno 1585. Martii die 12. hor. 10. '30. viſus eſt ♂ in ♌ gr. 11. '46. "0. Tunc erat verus locus Solis in ♈ gr. 2. '15. "56. illius Anomalia coæquata. Sig. 8. g. 25. '54. "16.

Diſtantia terræ à Sole 99873. Motus medius ♂ tunc fuit in ♍ gr. 11. '28. "49. Anomalia ſimplex Sig. 0. gr. 12. '35. "49. æquatio anomaliæ eſt g. 1. '9. "26 ergo coæquata eſt g. 11. '26. "23. hinc datur æquation. Circulorum g. 1. '3. "7. Epicyclii '2. "51. Optica '57. "45. æquatio abſoluta ſubtrahenda ex tribus conflata, g. 2. '3. "43. Ergo locus ♂ verus ex Sole in ♍ g. 9. '25. "6.

Diſtantia ♂. à Sole 109054.

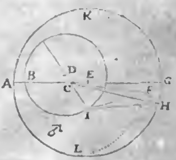
Quoniam ergo ♂ ex Sole videtur in ♍ g. 9. '25. "6. at ex terra in ♌ g. 11. '46. erit angulus SPD Parallaxeos orbis gr. 27. '39. "6. & idem in ♂ angulus.

In terra angulus eſt g. 129. '30. "4.
In Sole igitur 22. 50. 50.
Ratio laterum etiam dabitur SD 46409.
DP 38828.
SP 77162.

Sed qualium fuerit SP 109054. talium erit SD 65607. & ſemidiameter AB 65686.

Digitized by Google

Inter loca ♂ obſeruata à Tychone, quæ recenſet Keplerus in Commentariis in Stellam ♂, habemus anno 1593 Decembris die 10. veſpere obſeruatum ♂ in ♌ ferè, Boreum ſolummodo "45. fuit autem tunc motus medius ♂ in ♉ g. 5.'47. 12. erat Anomalia prope verum g. 246 '54. quare erat æquatio Anomaliæ addenda, g. 4.'52."38. Add. coæquata igitur eſt g. 251.'46.'38. ex qua datur æquatio abſoluta addenda g. 10 9."50. ergo ♂ ex Sole erat in ♉ g. 15.'57."2. ſi itaque citra latitudinem ♂ viſus fuiſſet, caderet ex Sole in illud punctum nodi linea, ſed iam erat Boreus "45. accipiemus ergo Nodum ☊ in ♉ g. 15.'30. & ☋ in ♏ g. 15.'30. Inclinationem vero ſic inueſtigabimus. In obſeruatione facta anuo 1586. Decembris die 15. H. 18. '30. ♂ apparuit in ♍ g. 26.'6."24. cum latitudine Boreali g. 2.'35. Videbatur autem ♂ ex Sole in ♌ g. 20. 18."5. Sit ergo Sol in C. orbis ♂ AKG terræ BI. Mars in H, ex terra I viſus ſub angulo latitudinis FIH. Sit circulus KFL in eodem plano cum Zodiaco, & HF pars inclinationis ſit ad planum Zodiaci perpendicularis erit ergo angulus HFI rectus, datæ ſunt autem diſtantiæ Martis, & terræ, à Sole CF 109118 & CI 64495. datur etiam IF. 79308.



In triangulo FIH rectangulo ad F præter rectum datus eſt angulus FIH. grad. 2.'35. dabitur ergo angulus FHI, g. 87.'25. & propterea etiam latus FH 3578. Iam in triangulo FCH habemus rectum ad F, cum lateribus CF, FH habebimus ergo angulum FCH inclinationis g. 1'52."41 aberat autem à limite Boreo gradib. 4.'48. fuit ergo ex data obſeruatione inclinatio g. 1. 53.'4 qua nunc vtemur.

In prima igitur obſeruatione ♂ erat ex Sole in ♌. gr. 27.'20."5. cum lat. Borea g. 2.'54. diſtans à limite Boreo g. 11.'50."5. erat reductio itaque ad orbitam

… 20. ita vt locus obſeruatus in orbita ſit in ♑ 18. '34. "40. & angulus ſecundæ æquationis datur g. 45 '47. "7. & ex ea datur ratio orbium vt 100000, ad 65581.

In quarta obſeruatione ♂ videbatur ex Sole in ♌ g. 29. '32. "58. ſed ex terra in ♋ g. 29. '18. Boreus g. 3. '22. reductio ad orbitam '1. '28. vt obſeruatus ſit in ♋. g. 29. '16. "32. angulus ſecundæ æquationis itaque dabitur g. 30. '16. "16. & ratio orbium vt 100000, ad 65623.

In Quinta anno 1586. Decembris die 15. H. 18. '30. ex Sole ♂ videbatur in ♌ g. 20. '18. "5. ex terra in ♍ g. 26. '6. "24. Boreus gr. 2. '35. Reductio ad orbitam Subt. "20. vt in orbita ſit in ♍. gr. 26. '6. "24. & propterea angulus æquationis g. 35. '48. "4. ex quo datur proportio vt 100000 ad 65660.

In ſexta obſeruatione ♂ ex Sole videbatur in ♍ g 9. '25. "6. Sed ex terra in ♌ g. 11. '46. cum latitudine Borea g. 3. '22. Reductio ad orbitam datur (in illo ſitu à limite Boreo, gr. 23. '55. "6.) '1. "30. Subt. vt locus obſeruatus in orbita ſit in ♌ g. 11. '44 "30. ex quo datur angulus ſecundæ æquationis grad. 27. '40 "36. ex quo datur proportio orbium vt 100000. ad 65760. Tales ergo ſunt inuentæ proportiones orbium in obſeruationibus.

I.	65508.	& qualium orbis	152653.
II.	65482.	annuus fuerit	152713.
III. Vt 100000. ad	65581.	100,000. talium	152483.
IV.	65623.	erit orbis ♂.	152385.
V.	65660.		152290.
VI.	65760.		152068.

Quod ſi medii inter minimos & maximos terminos accipiantur, habebimus 65621.

65584.

65602.

Digitized by Google

latitudine datur reductio ad eclipticam 1.' 22. Ideo vt locus in orbita ♂ ſit in ♍ g. 1. 14.' 52. eſt autem illa reductio addenda quia ante limitem conſiſtit motus medius, eſt enim ab æquinoctio Sig. 3. g. 29. 6." 26. Motus ex Sole viſus Sig. 4. g. 3. 51." 2. Anomalia coæquata Sig. 11 g. 2.' 51." 13. Diſtantia Martis à Sole 108222.

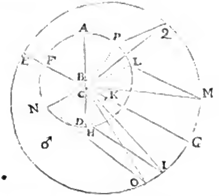
Dabitur ergo angulus in Sole ICH g. 23.' 7." 45.

In Terra CHI 129. 28. 15.

In Marte CIH 27. 23. 50.

Propterea in triangulo	CIH datis angulis	
dabitur ratio laterum	HI	39280.
	CI	77190.
	CH	46016.

Dabitur ergo CH 64515. qualium eſt CI 108222. & KG 100000. & talium dabitur BD 65680.



Secunda obſeruatio facta eſt anno 1585 Aprilis die XV. h. 10.' 0. tunc tenuit Sol ♉ g. 5.' 29." 54. & erat Anomalia coæquata Sig. 9. gr. 29.' 16." 35. & diſtantia terræ à Sole 100870.

Martis motus medius erat Sig. 5. g 29.' 17." 15. Viſus ex Sole in ♍. g. 24.

Digitized by Google

graphicum eſt, ex loco ♂ notato in Magini Ephemeridibus ſatis conſtat factam obſeruationem Aprilis die XV.

Tertia obſeruatio facta eſt Anno 1586. Octobris 21. Hor. 18. '0. Sol erat in ♏ g. 8. '23. "43. Anomal. coæquata Sig. 4. grad. 3. '54. "7. Diſtantia terræ à Sole 99008.

Motus medius ♂ S. 3. g. 19. '47. "50. Ex Sole videbatur in ♋. g. 25 '53. "3. Anomalia coæq. S. 10. g. 24 '15. "17. Diſtantia à Sole 107497. Videbatur è terra in ♍ g. 0. '7. Borealis g. 1. '36 reductio ad orbitam add. "30. vt reductus ſit in ♍ g 0. '7. "30. ex quibus dantur in triangulo NCO.

Angulus in Sole NCO	g. 77. '30. "20.	& ratio	NO	97632.
in Marte NOC	g. 34. 14. 27.	laterum.	NC	56267.
in Terra CNO	g. 68. 15. 13.		CO	92897.

Sed qualium fuerit CO 107497. talium erit NC. 64876. & KG 100000. & BD 65527.

Quarta obſeruatio facta eſt anno 1589. Maij die 6. H. 11. '20. tunc verus locus Solis in ♉ gr. 25. '48. "53. Anomalia æquta Sig. 10. g. 19. '45 "49. diſtantia Terræ à Sole 101356.

Motus medius ♂ S. 7. g. 25. '59. "23. Anomalia coæq. S. 2. g. 21. '48. "28. ex Sole viſus eſt in ♏ g. 15. '31. "21. Videbatur autem è terra in ♎. gr. 27. '7. "20. Borealis '6. "40. nulla ergo ſenſibilis reductio requiritur, ex his dabuntur in triangulo PQB omnes anguli.

Angulus in ☉.	PBQ	g. 10. '17. 32.	ratio	PQ	17866.
in ♂.	PQB	g. 18. '24. "1	laterum	PB	31565.
in Ter	BPQ	g. 151. '18 "27		BQ	48011.

Sed qualium fuerit BQ 101356. talium erit PB 66636. & KG 100000, & BD 65744.

In his ergo IV. obſeruationibus habemus rationem orbiũ ♂ & terræ.

In I.		ad 65680.		
II.	Vt 100000.	65512.	Mediæ.	65628.
III.		65527.		65603.
IV		65744.		

CAPVT IX.

Modum quem hic trademus, aliis præferre, aut facilio-rem iactare non debemus, ſed talis erit qui rem, provt eſt, explanabit. Veteris Aſtronomiæ rationes deducendi huius calculi conſtantes erant, quia artifices antiqui crediderunt motus apparentes Planetæ in Epicyclo ad medii motus Solaris cētrum referri; Hīc vero, vbi ad motum apparentem perpetuæ conſtanteſque rationes in iiſdem locis non remanent, ob Apheliorum inæqualem progreſſum, & propter inæquales portiones diametri orbis annui à Sole acceptas, quæ inæqualem ſemidiametrum epicycli, in forma veteris hypotheſeos, ſemper oſtendunt, quam antiqui æqualem ſemper ſuppoſuerunt, (qua de re infra dicemus) ob has, inquam, cauſas ſubinde mutantur rationes diſtantiæ Martis, & terræ à Sole, & conſtans perpetuaque tabula vnica conſtitui nequit, quæ parallaxes orbis cum exceſſu vnico, & ſcrupulis proportionum oſtendat.

Sit D Sol. E centrum ellipſeos ♂. C. centrum ellipſeos terræ, Aphelium Martis I, Perihelium A. Aphelium terſæ M, Perihelium G.

Data eſt ratio EI ad CM. vt 100,000 ad 65638. & ID ad eandem CM vt 109239. ad 65638 & ad CD, vt 1171.

Data eſt deinceps ratio ID ad DG vt 109239 ad 64467. Sed qualium fuerit ID 100,000 talium eſt DG 59014 Sed ratio AD ad DG eſt vt 90761. ad 64467. ſeu vt radius ad 71041.

Maior ergo apparet GD minima diſtantia terræ à Sole in Perihelio ♂ quam in Apogæo, & vocatur exceſſus à veteribus in eorū tabulis nos vero appellamus lateris à Sole ad terram incrementum, ita tamen digeſſimus æquationis tabulam, vt latus à ♂ in Solē ſit ſemper radius: & ea diſtantia ſemper pro radio poſita, inquiſiuimus quantitatem rectæ

Digitized by Google

diſtantia terræ à Sole quæ creſcit à Perihelio in Aphelium particulis 2342. qualium EI eſt 100,000, addidimus igitur in tabula incrementum illius lateris abſolute conſideratum ex Aphelio ♂. & appellamus illud incrementum primum.

Quòd vero hoc latus non ſolum creſcat à puncto G in punctum M. per ſe, ſed & ratio illius ad diſtantiam ♂ à Sole, creſcat dum planeta ad Perihelium deſcendit, addidimus incrementum ſecundum, & ſcrupula illius proportionalia, quæ diſtribuuntur per Peripheriam primi ſemiſſis Ellipſeos terræ incipientia à Perihelio, & completa in Aphelio. Exceſſus vero, ſeu incrementum diſtribuitur per ſemiſſem ellipſeos ♂, & talis eſt conſtructio noſtrarum Tabularum, de quarum vſu infra dicemus.

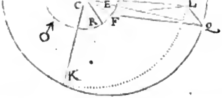
De Inclinatione Plani orbitæ Martis ſuper plano Zodiaci.

CAPVT X.

INquiſiuimus ſuprà craſſiori minerua inclinationem orbium Martis & Zodiaci, ſimulque locum Nodorum nunc propius inſpiciendum eſt, quidquid ad illas latitudinis circumſtantias pertinet.

Ex obſeruatione ſuperius allegata, quàm Tycho prodidit à ſe factam anno 1593. Decembris die X veſperi, habemus prope verum Nodi Aſcendentis locum in ♉ g. 15.′30. quem conſequitur poſt circuli quadrantem limes Boreus in ♌ gr. 15.′30. habemus itaque præcognitos terminos vbi incipit, & maxima eſt latitudo. Accipiemus igitur loca alia obſeruata, vt vera & accurata demonſtratio à nobis perficiatur.

Digitized by Google



Diſtantia ſtellæ à Sole 109069. Latitudo illius Borea viſa fuit g. 4.'31.

Secunda, quæ facta eſt eodem anno 1585. Martij die 12. H. 10.'30. cùm Sol teneret vero motu ♈ gr. 2.'15."56. & illius anomalia coæquata eſſet Sig. 8. g. 25.'54.'16. & diſtantia à terra 99873.

Locus vero ♂ tunc fuit iuxta medios motus in ♍ g. 11.'28."48. Verus ex Sole in ♍ g. 9.'25."5. Anomalia Coæquata Sig. 0. g. 11.'28.'8. & diſtantia à Sole 109054. Latitudo viſa fuit Borea g. 3.'22. & locus obſeruatus ♌ gr. 11.'46.

Tertia eodem quoque anno 1585. Aprilis die 26. H. 9.'42. tenente Sole ♉. g. 16.'7.'56. cujus anomalia æquata erat Sig. 10. g. 10.'7."35. diſtantiaque à terra 101140.

Erat locus medius ♂ in ♎ g. 5.'2."45. Verus ex Sole in ♍ gr. 29.'21."51. Anomalia eius coæquata fuit Sig. 1. g. 3.'1."38. & à Sole diſtantia 107746. Latitudo illius Borea apparuit g. 1.'49.'45 & locus obſeruatus ♌. g 21.'26. Ex his itaque tribus obſeruationibus inquirere volumus Latitudinis Boreæ & Auſtrinæ Limites, & Nodos, atque etiam angulum Inclinationis Planorum Zodiaci & Ellipſeos Martis.

Explicetur Ellipſis ♂ ANQK, cuius centrum ſit E, Vmbilicus alter C in quo ſit Sol, ſitque CE eccentricitas Ellipſeos ♂. Agatur deinde recta RCD per Solem, & quantitate RD deſcribatur orbis Terræ annuus RFHB, cuius eccentricitas ſit recta CD, & Perihelium R.

Sit N Aphelium Martis in ♌ g 28.'53.'16. habemus iam præcognitum ὁλοσχερέστερον limitem Boreum ♂, in ♌ g 15.'30. antecedentem Aphelium g. 13. 23.'16. ſit ergo limes Boreus in linea CQ. deſcribatur itaque circulus KLOA qui intelligatur eſſe in eodem cum Zodiaco plano, ſintque Nodi K aſcendens, A deſcendens. Ex præcognitis Limite & Nodis

Digitized by Google

Angulum. FCQ g. 3. 39. 19. HCT g. 22.'51.''37. BCP. g. 46.'44.''37.

Dabuntur itaque in ſingulis triangulis.

Latus	FQ	44696.	HT	54768.	BP	78824.
Angul.	CQF	g. 5.'18.''11.	CTH	g. 27.'38.''5.	CPB	g. 37.'50.''2.

Datæ ſunt autem latitudines apparentes in obſeruationibus.

I.	LFQ	g. 4.'31.''0.
II. Angulus	THM	g. 3. 22. 0. ex locis terræ F,H,B.
III.	PBO	g. 1. 49. 45

Propterea datæ ſunt rectæ	LQ	7875	Qualium ſunt	FQ
	TM	5873	100,000. ſingula	HT
	PO.	3192.	latera.	BP.

Sed qualium fuerit ex centro EN 100,000, talium erunt tres ordinatæ.

LQ	3519.
MT	3217.
PO.	2516.

	CQ	109069.	talium erunt	LQ	3227.
Sed qualium fuerint	CT	109054.	viſæ ex Sole.	MT	2949.
	CP.	107746.		OP.	2335.

Sed quærimus ordinatas in circulo concentrico Soli, vt in æqualibus ab illo diſtantiis rationes imminutionum rectarum LQ, MT, PO, habere poſſimus in circulo.

Qualium ergo Martis diſtantiæ		CQ	talium	LQ	2959.
à Sole tres adſumptæ fuerint.	100000,	CT	erunt	MT	2704.
		CP	rectæ.	PO	2167.

Taliſque eſt ratio ſinuum inter ſe trium rectarum illarum.

Quærimus autem maximam illarum, quæ ordinari poſſunt inter plana KQA, & KLA ad angulos rectos. Sequuntur ordinatæ eiuſmodi rationem ſinuum rectorum, propterea ſic inquiremus illam maximam.

Exponatur circulus IADT, & diametri inclinentur ad angulos rectos LD, IT. deinde in peripheria accipiantur arcus reſpondentes motibus Martis ex Sole viſis videlicet à prima obſeruatione (in qua videbatur ex

Digitized by Google

IV. 70 34. 27.

In triangulo CBE.

Dabitur latus BK 29591. & angulus BCK g. 63.'25."2. & arcus BFS g. 126.'50."4. & Anomaliæ loca in obſeruatione.

I. g. 314.'34."57.
II. 352.'15."7. Sinus OG 71214.
III. 29. 35. 55. OH. 94378. GH 165602. Sed qualium
IV. 70. 41. 49. fuerit GH 15279. talium erit FO 9226.

In triangulo CDE.

Dabitur ME 26573. & angulus MDE g. 40'36"2. & arcus ENQ g. 81.'12."40. hinc Anomaliæ loca in obſeruatione.

I. g. 313.'50."13.
II. 351. 30. 25. Sinus OI 14770.
III. 28. 51. 1. OH 93928. HI 108698. qualium
IV. 69. 55. 55. fuerit HI 9994. talium erit FO 9194.

In triangulo DEB.

Dabitur latus EZ 23331. & angulus ZDE g. 40.'33."48. arcus ENQ g. 81.'7."36. & Anomaliæ loca in obſeruatione.

I. g. 313.'51."27.
II. 351. 31. 37. Sinus OG 72106.
III. 28. 52. 15. OH 93950. GH 166056. Sed qualium
IV. 69. 58. 9. fuerit HG 15279. talium erit FO 9201.

Determinatio loci Aphelij per hæc quatuor loca.

Vt perueniamus ad locum Aphelii accipiemus pro eccentricitate 9239. & quia exiſtit hic aliqua differentia in locis Anomaliæ medium Arithmeticum accipiemus, ita vt ſint loca Anomaliæ in Oppoſitionibus.

I. g. 314.'19."0.
II. 351. 59. 10.
III. 29. 19. 48.
IV. 70. 25. 42.

Ex quibus cum ſint coæquatæ habebimus æquationes in ſingulis locis, & oppoſitionibus.

Digitized by Google

[illegible] coæquata ibi data gr. 29. 19. 48. dabitur angulus AGD. g. 26. 49.' 26. eſt viſa linea GD in ♍ g. 25.' 42. ergo GK erit ♌. g. 28.' 52." 34.

In quarta oppoſitione ablatis æquationibus pariter duabus ab Anomalia coæquata reſiduus eſt angulus AGE gr. 65.' 30." 22. Sed videbatur GE in ♏ g. 4. 23. ergo erit linea abſidum in ♌ g. 28.' 52.' 38.

Earumdem quatuor oppoſitionum in ellipſi connexio.

CAPVT V.

INcipiemus à Prima, cum igitur abſoluta æquatio conflata ex tribus nempe g. 7.' 28." 26. auferetur à motu viſo dabitur motus medius in ♋. g. 9.' 25.' 34 & poſito Aphelio in ♌. g. 28.' 53.' 58. Dabitur Anomalia ſimplex g. 310.' 31. 36. Æquatio anomaliæ g. 4.' 1." 34. Add. vt coæquata ſit g 314 33." 10. ex qua dantur æquatio circulorum g. 3.' 46." 30 Add. epicyclii' 7." 22. Optica gr. 3. 32." 48. abſoluta Add. g. 7.' 26." 40. hinc daretur motus ♂ in prima oppoſitione in ♋. g. 16. 52." 14. deficiens' 1." 46. Datâ igitur Anomaliâ ſimplice in prima, dabitur quoque in ſecundâ addito motu medio, tanquam Aphelii locus non moueretur. Erit igitur in ſecunda motus medius in ♌ gr. 20. 8." 58. Anomalia ſimplex g. 351.' 15.' 0. hinc datur Anomal. æquatio g. 0,' 48.' 18. Add. vt Anomal. coæquata ſit g. 352.' 3." 18. hinc æquatio circulor. g. 0' 43." 54. Add. epicyclii 1." 59. Add. optica g. 0.' 40.' 12. atque additis æquationibus loco medio habebimus locum ♂ in ♌ g. 21. 35" 2. abundantem' 2.

In tertia vero dabitur medius motus in ♎ gr. 0.' 48 13. & Anomalia ſimplex g. 31. 54" 15. æquatio anomaliæ g. 2.' 47.' 56 ſubtr. ergo erit coæquata g. 29.' 6." 19. hinc æquatio circulorum g. 2.' 34." 34. epicyclii elli-

Vraniburgi Sig. 6. g. 0. '48. "13. ab æquinoctio. Kalendis vero Ianuarii anno 1587. Sig. 4. g. 27. '8. "14. Kalend. vero Ianuarii anno 1586.

Medius ab æquinoctio.	Locus, Aphelii,	Anomalia ſimplex.
S. 10. g. 15. '51. "6.	S. ♌. g. 28. '53. "16.	S. 5 g. 26. '57. "50.

De ſecunda Martis inæqualitate; quam pati videtur illius motus ob Annuum terræ motum circa Solem, & de orbium terræ & Martis proportione ad inuicem.

CAPVT VI.

Ex generali mundani ſyſtematis ratione, & circumſtantiis vniuerſalioribus, cognitum habemus modum viamque motus planetarum, & deprehēdimus vnum ſemiſſem inæqualitatis primæ, deberi eccentricitati alium vero moræ, & accelerationi reali illius. Secundam vero inæqualitatem, quæ in quinque planetis cernitur ex motu terræ annuo prouenire demonſtrauimus. Cognita ergo prius ♂ inæqualitate prima, ſecundam quoque inquirere debemus, & proportionem orbis terræ ad orbem Martis.

Accipiemus igitur aliquot obſeruationes extra ſitum acronychium factas, vt ſecunda inæqualitas nobis pateat.

Prima illarum facta eſt anno 1587. Ianuarii die 1. H. 7. '8. mane, tunc ♂ viſus eſt in ♎. g. 1. '4. "36. Tunc iuxta noſtrum calculum erat verus locus Solis, ad quem refertur motus Planetarū, in ♑ g. 20 '39. "10 diſtantia Solis à terra ex Anomalia coæquata Sign 6. g. 15. '0. "28. data eſt 98281. qualium tranſuerſus axis ellipſeos terræ fuerit 100000.

Sit igitur Sol in S, ellipſis orbis annui ACT, centrum B, eccentricitas BS, terra in T; linea TS veri motus terræ incedens per ♑ 20. '39. "10. di-

Digitized by Google

[illegible] ex ea igitur dabitur æquatio an°maliæ '10."20. vt coæquata ſit Sign 11. g. 28 '18."43. ex qua datur æquatio circulorum '9."24. Add. epicyclii, "27. Add. Optica '8 "35. æquatio abſoluta Add. '17."26. ergo locus ♂ ex Sole in ♌ g. 27. '20. "5. & diſtantia ♂ à Sole 109234.

Apparuit vero ♂ in ♎. g. 1. '4."36. ergo angulus ſecundæ inæqualitatis erat g. 33. '44."31 Iam in triangulo SMT datus eſt angulus ad M g. 33. '44. '31. angulus in terra g. 109. '34."34. & angulus TSM g. 36. '40. "55. dabitur itaque ratio laterum.

ST 55541.	Sed qualium fuerit SM 109234. talium erit ST 64400. & qualium fuerit EF 100000. talium eſt BC 65528.
TM 59738.	
SM 94219.	

Secunda anno 1589. Nouembris die 1. hor. 6. '10. ♂ obſeruatus eſt in ♑ g. 20. '59."15. tunc fuit Sol vero ſuo motu iuxta noſtrum calculum in ♏. g. 19. '15."40. diſtantia Solis à terra ex Anomalia coæquata. Sig. 4 g. 14. '35."18. datur 98758.

Motus medius ♂ erat Sig. 10. g. 29. '41."10. Anomalia eccentrici g. 180. 47."54. æquatio anomaliæ '4."32. Add. Anomalia coæquata gr. 180. '52. '26. dantur deinde

Circulorum æquatio.	g. 0. '4."49.	Add.
Epicyclii.	14.	Subt.
Optica.	0. 5. 14.	Add.

Æquatio abſoluta addenda g. 9 '49. locus ergo ♂. ex Sole in ♒. g. 29. '50.' 57. ſed apparuit in ♑. g. 20. '59.'15. angulus ergo ſecundæ æquationis eſt g. 38. '51."42.

Habemus ergo angulum ZVS g. 61. '43."15. Angulum SZV gr. 38. '51. "42. & propterea ZSV g. 79. '24."43.

Data erit ergo ratio laterum

SV	62743.
SZ	88065.
VZ	98298.

Qualium vero fuerit diſtantia ♂ à Sole recta ZS 90761. talium erit VS 64664. & earumdem ZE 100000. & BC 65478. eſt ergo ſemidiameter

Digitized by Google

[illegible]
lo SRY datis omnibus angulis.

SRY	g. 45. '45. "47.	data erit etiam	SY 71646.
RYS	95 49. 24	ratio laterum	RS 99484.
RSY	38. 24. 49.		RY 62134.

Sed qualium fuerit RS 90796. talium erit YS 65387. & talium EZ 100000 talium erit BC 65558.

Quarta anno 1600 Martii die 6. H. 8 '30 ♂ viſus eſt in ♋ g. 29. '18.

Solis motus verus tunc fuit in ♓ g. 26. '36 "14. Anomalia illius coæquata Sig. 8. g 20. '0. "58. hinc elongatio ☉ à terra 99695.

Medius motus Martis Sig. 4. g. 29. '40. "26. Anomalia ſimplex g. 0 '47. "10. Æquatio Anomaliæ Subt. '4. "22. coæquata '42. "48. hinc æquationes Circulorum. g. 0. '3. "58. Subt.
Epicyclii. 0 0. 9. Subt.
Optica. 0 3. 39. Subt.

Æquatio abſoluta '7. "28 Subt. videbatur ergo ♂ ex Sole in ♌ gr. 29. '32. "58. erat diſtantia ♂ à ☉ 109239. ſed apparebat ♂ in ♋. gr. 29. '18. fuit itaque angulus parallaxeos orbis, g. 30 '14. "58. Itaque in triangulo SDF dati ſunt omnes anguli.

SFD	g. 30. '14. "58.	ratio	SD 50376.
SDF	122. 41. 46.	laterum.	SF 84156.
DSF	27. 3. 16.		DF 45483.

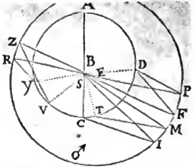
Sed qualium fuerit SF 109239. & EF 100000. talium erit SD 65389. & BC 65589. maior omnibus repertis, huic autem obſeruationi fidendum maximè, quia tunc per refractionem nullus error in obſeruatione committi potuit.

Quinta Anno 1586. Decembris die 15 H. 18. '30. ♂ in ♍ g. 26 '6. "24.

Erat tunc Sol vero ſuo motu in ♑ g. 4. 17. "20. Anomalia coæquata. Sig. 5. g. 28 '56. "26. diſtantia terræ à ☉ 98219.

Motus medius ♂ tunc fuit, in ♌ gr. 18. '37. "55. Anomalia ſimplex, Sig. 11. g. 19. '49. "39. Æquatio Anomaliæ, g 0. '56. "13. adde, vt coæquata ſit Sig. 11. g. 20. '45. "52. hinc dantur

Digitized by Google



Sexta Anno 1585. Martii die 12. hor. 10.'30. viſus eſt ♂ in ♌ gr. 11. "46. "0. Tunc erat verus locus Solis in ♈ gr. 2. '15. "56. illius Anomalia coæquata. Sig. 8. g. 25.'54. "16.

Diſtantia terræ à Sole 99873. Motus medius ♂ tunc fuit in ♍ gr. 11. '28. "49. Anomalia ſimplex Sig. 0. gr. 12. '35. "49. æquatio anomaliæ eſt g. 1 '9. "26 ergo coæquata eſt g. 11. '26."23. hinc datur æquation. Circulorum g. 1. '3. "7. Epicyclii '2. "51. Optica '57. "45. æquatio abſoluta ſubtrahenda ex tribus conflata, g. 2. '3. "43. Ergo locus ♂ verus ex Sole in ♍ g. 9. '25. "6.

Diſtantia ♂. à Sole 109054.

Quoniam ergo ♂ ex Sole videtur in ♍ g. 9. '25. "6. at ex terra in ♌ g. 11. '46. erit angulus SPD Parallaxeos orbis gr. 27. '39. "6. & idem in ♂ angulus.

In terra angulus eſt	g. 129. '30. "4.		
In Sole igitur	22. 50. 50.		
Ratio laterum etiam dabitur		SD	46409.
		DP	38828.
		SP	77162.

Sed qualium fuerit SP 109054. talium erit SD 65607. & ſemidiameter AB 65686.

orbita ſit in ♑ 18.'34."40. & angulus ſecundæ æquationis datur g. 45 '47. "7. & ex ea datur ratio orbium vt 100000, ad 65581.

In quarta obſeruatione ♂ videbatur ex Sole in ♌ g. 29.'32."58. ſed ex terra in ♋ g. 29.'18. Boreus g. 3.'22. reductio ad orbitam '1.'28. vt obſeruatus ſit in ♋. g. 29.'16."32. angulus ſecundæ æquationis itaque dabitur g. 30.'16."16. & ratio orbium vt 100000, ad 65623.

In Quinta anno 1586. Decembris die 15. H. 18.'30. ex Sole ♂ videbatur in ♌ g. 20.'18."5. ex terra in ♍ g. 26.'6."24. Boreus gr. 2.'35. Reductio ad orbitam Subt."20. vt in orbita ſit in ♍. gr. 26.'6."24. & propterea angulus æquationis g. 35.'48."4. ex quo datur proportio vt 100000 ad 65660.

In ſexta obſeruatione ♂ ex Sole videbatur in ♍ g 9.'25."6. Sed ex terra in ♌ g. 11.'46. cum latitudine Borea g. 3.'22. Reductio ad orbitam datur (in illo ſitu à limite Boreo, gr. 23.'55."6.)'1."30. Subt. vt locus obſeruatus in orbita ſit in ♌ g. 11.'44"30. ex quo datur angulus ſecundæ æquationis grad. 27.'40"36. ex quo datur proportio orbium vt 100000. ad 65760. Tales ergo ſunt inuentæ proportiones orbium in obſeruationibus.

I.	65508.	& qualium orbis	152653.
II.	65482.	annuus fuerit	152713.
III. Vt 100000. ad	65581.	100,000. talium	152483.
IV.	65623.	erit orbis ♂.	152385.
V.	65660.		152290.
VI.	65760.		152068.

Quod ſi medii inter minimos & maximos terminos accipiantur, habebimus 65621.
65584.
65602.

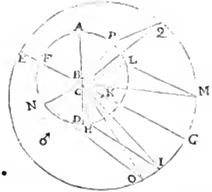
Digitized by Google

♍ g. 1. 13. 30. Cum latitudine boreali g. 3. [illegible]
latitudine datur reductio ad eclipticam '1. '22. Add. vt locus in orbita ♂ ſit in ♍ g. 1. '14. '52. eſt autem illa reductio addenda quia ante limitem conſiſtit motus medius, eſt enim ab æquinoctio Sig. 3. g. 29. 6. "26. Motus ex Sole viſus Sig. 4. g. 3. 51. "2. Anomalia coæquata Sig. 11. g. 2. '51. "13. Diſtantia Martis à Sole 108222.

Dabitur ergo angulus in Sole ICH g. 23. '7. "45.
In Terra CHI 129. 28. 15.
In Marte CIH 27. 23. 50.

Propterea in triangulo CIH datis angulis dabitur ratio laterum HI 39280.
CI 77190.
CH 46016.

Dabitur ergo CH 64515. qualium eſt CI 108222. & KG 100000. & talium dabitur BD 65680.



Secunda obſeruatio facta eſt anno 1585 Aprilis die XV. h. 10. '0. tunc tenuit Sol ♉ g. 5. '29. "54. & erat Anomalia coæquata Sig. 9. gr. 29. '16. "35. & diſtantia terræ à Sole 100870.

Martis motus medius erat Sig. 5. g 29. '17. "15. Viſus ex Sole in ♍. g. 24.

factam obſeruationem Aprilis die XV.

Tertia obſeruatio facta eſt Anno 1586 Octobris 21. Hor. 18. '0. Sol erat in ♏ g. 8. '23. "43. Anomal. coæquata Sig. 4. grad. 3. '54. "7. Diſtantia terræ à Sole 99008.

Motus medius ♂ S. 3. g. 19. '47. "50. Ex Sole videbatur in ♋. g. 25 '53. "3. Anomalia coæq. S. 10. g. 24 '15. "17. Diſtantia à Sole 107497. Videbatur è terra in ♍ g. 0. '7. Borealis g. 1. '36. reductio ad orbitam add. "30. vt reductus ſit in ♍ g 0. '7. "30. ex quibus dantur in triangulo NCO.

Angulus in Sole NCO	g. 77. '30. "20.	& ratio	NO 97632.
in Marte NOC	g. 34. 14. 27.	laterum.	NC 56267.
in Terra CNO	g. 68. 15. 13.		CO 92897.

Sed qualium fuerit CO 107497. talium erit NC. 64876. & KG 100000. & BD 65527.

Quarta obſeruatio facta eſt anno 1589. Maij die 6. H. 11. '20. tunc verus locus Solis in ♉ gr. 25. '48. "53. Anomalia æquata Sig. 10. g. 19. '45 "49. diſtantia Terræ à Sole 101356.

Motus medius ♂ S. 7. g. 25. '59. "23. Anomalia coæq. S. 2. g. 21. '48. "28. ex Sole viſus eſt in ♏ g. 15. '31. "21. Videbatur autem è terra in ♎. gr. 27. '7. "20. Borealis '6. "40. nulla ergo ſenſibilis reductio requiritur, ex his dabuntur in triangulo PQB omnes anguli.

Angulus in ☉.	PBQ g. 10. '17. 32.	ratio	PQ	17866.
in ♂.	PQB g. 18. '24. "1	laterum	PB	31565.
in Ter	BPQ g. 151. '18. "27		BQ	48011.

Sed qualium fuerit BQ 101356. talium erit PB 66636. & KG 100000, & BD 65744.

In his ergo IV. obſeruationibus habemus rationem orbiũ ♂ & terræ.

In I.	ad 65680.		
II. Vt 100000.	65512.	Mediæ.	65628.
III.	65527.		65603.
IV	65744.		

Digitized by Google

CAPVT IX.

MOdum quem hic trademus, aliis præferre, aut faciliorem iactare non debemus, ſed talis erit qui rem, provt eſt, explanabit. Veteris Aſtronomiæ rationes deducendi huius calculi conſtantes erant, quia artifices antiqui crediderunt motus apparentes Planetæ in Epicyclo ad medii motus Solaris cẽtrum referri; Hic vero, vbi ad motum apparentem perpetuæ conſtanteſque rationes in iiſdem locis non remanent, ob Apheliorum inæqualem progreſſum, & propter inæquales portiones diametri orbis annui à Sole acceptas, quæ inæqualem ſemidiametrum epicycli, in forma veteris hypotheſeos, ſemper oſtendunt, quam antiqui æqualem ſemper ſuppoſuerunt, (qua de re infra dicemus) ob has, inquam, cauſas ſubinde mutantur rationes diſtantiæ Martis, & terræ à Sole, & conſtans perpetuaque tabula vnica conſtitui nequit, quæ parallaxes orbis cum exceſſu vnico, & ſcrupulis proportionum oſtendat.

Sit D Sol. E centrum ellipſeos ♂. C. centrum ellipſeos terræ, Aphelium Martis I, Perihelium A. Aphelium terræ M, Perihelium G.

Data eſt ratio EI ad CM. vt 100,000 ad 65638. & ID ad eandem CM vt 109239. ad 65638 & ad CD, vt 1171.

Data eſt deinceps ratio ID ad DG vt 109239 ad 64467. Sed qualium fuerit ID 100.000 talium eſt DG 59014 Sed ratio AD ad DG eſt vt 90761. ad 64467. ſeu vt radius ad 71041.

Maior ergo apparet GD minima diſtantia terræ à Sole in Perihelio ♂ quam in Apogæo, & vocatur exceſſus à veteribus in eorũ tabulis nos vero appellamus lateris à Sole ad terram incrementum, ita tamen digeſſimus æquationis tabulam, vt latus à ♂ in Solẽ ſit ſemper radius: & ea diſtantia ſemper pro radio poſita, inquiſiuimus quantitatem rectæ

diſtantia terræ à Sole quæ creſcit à Perihelio in Aphelium particulis 2342. qualium EI eſt 100,000, addidimus igitur in tabula incrementum illius lateris abſolute conſideratum ex Aphelio ♂. & appellamus illud incrementum primum.

Quòd vero hoc latus non ſolum creſcat à puncto G in punctum M. per ſe, ſed & ratio illius ad diſtantiam ♂ à Sole, creſcat dum planeta ad Perihelium deſcendit, addidimus incrementum ſecundum, & ſcrupula illius proportionalia, quæ diſtribuuntur per Peripheriam primi ſemiſſis Ellipſeos terræ incipientia à Perihelio, & completa in Aphelio. Exceſſus vero, ſeu incrementum diſtribuitur per ſemiſſem ellipſeos ♂, & talis eſt conſtructio noſtrarum Tabularum, de quarum vſu infra dicemus.

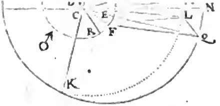
De Inclinatione Plani orbita Martis ſuper plano Zodiaci.

CAPVT X.

INquiſiuimus ſuprà craſſiori minerua inclinationem orbium Martis & Zodiaci, ſimulque locum Nodorum nunc propius inſpiciendum eſt, quidquid ad illas latitudinis circumſtantias pertinet.

Ex obſeruatione ſuperius allegata, quàm Tycho prodidit à ſe factam anno 1593. Decembris die X veſperi, habemus prope verum Nodi Aſcendentis locum in ♉ g. 15.′30. quem conſequitur poſt circuli quadrantem limes Boreus in ♌ gr. 15.′30 habemus itaque præcognitos terminos vbi incipit, & maxima eſt latitudo. Accipiemus igitur loca alia obſeruata, vt vera & accurata demonſtratio à nobis perficiatur.

Digitized by Google



Diſtantia ſtellæ à Sole 109069. Latitudo illius Borea viſa fuit g. 4. '31.

Secunda, quæ facta eſt eodem anno 1585. Martij die 12. H. 10. '30. cùm Sol teneret vero motu ♈ gr. 2. '15. "56. & illius anomalia coæquata eſſet Sig. 8. g. 25. '54. '16. & diſtantia à terra 99873.

Locus vero ♂ tunc fuit iuxta medios motus in ♍ g. 11. '28. "48. Verus ex Sole in ♍ g. 9. '25. "5. Anomalia Coæquata Sig. 0. g. 11. '28. '8. & diſtantia à Sole 109054. Latitudo viſa fuit Borea g. 3. '22. & locus obſeruatus ♌. gr. 11. '46.

Tertia eodem quoque anno 1585. Aprilis die 26. H. 9. '42. tenente Sole ♉. g. 16. '7. '56. cujus anomalia æquata erat Sig. 10. g. 10. '7. "35. diſtantiaque à terra 101140.

Erat locus medius ♂ in ♎ g. 5. '2. "45. Verus ex Sole in ♍ gr. 29. '21. "51. Anomalia eius coæquata fuit Sig. 1. g. 3. '1. "38. & à Sole diſtantia 107746. Latitudo illius Borea apparuit g. 1. '49. '45 & locus obſeruatus ♌. g 21. '26. Ex his itaque tribus obſeruationibus inquirere volumus Latitudinis Boreæ & Auſtrinæ Limites, & Nodos, atque etiam angulum Inclinationis Planorum Zodiaci & Ellipſeos Martis.

Explicetur Ellipſis ♂ ANQK, cuius centrum ſit E, Vmbilicus alter C in quo ſit Sol, ſitque CE eccentricitas Ellipſeos ♂. Agatur deinde recta RCD per Solem, & quantitate RD deſcribatur orbis Terræ annuus RFHB, cuius eccentricitas ſit recta CD, & Perihelium R.

Sit N Aphelium Martis in ♌ g 28. '53. 16. habemus iam præcognitum ὀλιγοχρόνιον limitem Boreum ♂, in ♌ g 15. '30. antecedentem Aphelium g. 13. 23. '16. ſit ergo limes Boreus in linea CQ. deſcribatur itaque circulus KLOA qui intelligatur eſſe in eodem cum Zodiaco plano, ſintque Nodi K aſcendens, A deſcendens. Ex præcognitis Limite & Nodis

Digitized by Google

... g. 5. 59. 19. HCT g. 22. 51. 37. BCP. g. 46. 44. 37.

Dabuntur itaque in ſingulis triangulis.

Latus	FQ	44696.	HT	54768.	BP	78824.
Angul.	CQF	g. 5.′18.″11.	CTH	g. 27.′38.″5.	CPB	g. 37.′50.″2.

Datæ ſunt autem latitudines apparentes in obſeruationibus.

I.	LFQ	g. 4.′31.″0.	
II. Angulus	THM	g. 3. 22. 0.	ex locis terræ F,H,B.
III.	PBO	g. 1. 49. 45	

Propterea datæ ſunt rectæ	LQ	7875	Qualium ſunt	FQ
	TM	5873	100,000. ſingula	HT
	PO.	3192.	latera.	BP.

Sed qualium fuerit ex centro EN 100,000, talium erunt tres ordinatæ.

	LQ	3519.
	MT	3217.
	PO.	2516.

	CQ	109069.	talium erunt	LQ	3227.
Sed qualium fuerint	CT	109054.	viſæ ex Sole.	MT	2949.
	CP.	107746.		OP.	2335.

Sed quærimus ordinatas in circulo concentrico Soli, vt in æqualibus ab illo diſtantiis rationes imminutionum rectarum LQ, MT, PO, habere poſſimus in circulo.

Qualium ergo Martis diſtantiæ		CQ	talium	LQ	2959.
à Sole tres adſumptæ fuerint.	100000,	CT	erunt	MT	2704.
		CP	rectæ.	PO	2167.

Taliſque eſt ratio ſinuum inter ſe trium rectarum illarum.

Quærimus autem maximam illatum, quæ ordinari poſſunt inter plana KQA, & KLA ad angulos rectos. Sequuntur ordinatæ eiuſmodi rationem ſinuum rectorum, propterea ſic inquiremus illam maximam.

Exponatur circulus IADT, & diametri inclinentur ad angulos rectos LD, IT. deinde in peripheria accipiantur arcus reſpondentes motibus Martis ex Sole viſis videlicet à prima obſeruatione (in qua videbatur ex

Digitized by Google

Arcus itaque

CB g. 20. ′37. ″23.	Ordinatæ reſponden- I.	VC 2959.	HE
BA 19. 56. 46.	tes Latitudini Martis II.	SB 2704. Id eſt	HF
CA 40. 34. 9.	in obſeruationibus. III.	QA 2167.	HG

Arcub. vero datis reſpódent Sinus BC 35221.	Anguli	ACB g. 9. ′58. ″23.
BA 34114.		BAC 10. 18. 41.
AC 65036.		

Differentiæ ordinatarum GE, 792.
GF, 537.
FE, 255.

Ergo inſtituatur talis analogia vt GE 792 ad AC 65036. ita FE 255. ad RC 20800.

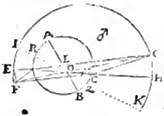
Itaque in triangulo RCB habemus latera BC, RC cum angulo BCR. dabitur ergo angulus CBRP g. 13. ′44. ″11. & arcus CP g. 27. 28. ″22. cui additus CB exhibet BCP g. 48. ′5. ″55. cuius dimidium BD eſt g. 24. 2. ″57. eſt vero punctum B in ♍ g. 9. ′25. ″5. erit igitur linea HD in ♌ gr. 15. ′22. ″8. Id eſt limes Boreus. Propterea Nodus euehens eſt in ♉ gr. 15. ′22. ′8. & oppoſitus in ♏ g. 15. ′22. ′8. Maxima vero ordinata ſic dabitur.

Arcus CD eſt g. 3. ′25. ″29. & IC 86. ′34. ″31. ergo vt Sinus VC ad radium HD ita VC 2959. ad HD 2964.

Datur ergo ex circulo concentrico Soli cuius radius eſt 100,000 recta HD 2964. Quando vero diſtantia ♂ à Sole in limite Boreo, nempe in figura prima huius capitis recta CQ 108982. ponetur pro radio, erit viſa ex Sole maxima ordinatarum HD 3230. eſt enim vt 100,000, ad 108982. ita 2964. ad 3230. reſpondet autem huic poſtremo Sinui angulus g 1. 51 ′4. Et tantus eſt angulus inclinationis orbis ♂, & Zodiaci, ſed accepta diſtantia ♂ à ☉ 108982. fit HD 3520. qualium Axis ellipſeos Martis eſt 200,000

Quare

Periheliorum lineæ, hi maximi limites non cernuntur, aut minimi, verum in mediis ſtamus ſpatiis; inquiremus ergo noſtri temporis latitudines poſito Aphelio ♂ in g. 28. 53. ¼ ♌ & Aphelio terræ in ♋. gr. 5. 13 ' 41. ad principium anni 1586.



Sit itaque Aphelium ♂ H. Perihelium E, Terræ Aphelium A, Perihelium B. Cētrum ellipſeos Martis X, Centrum Ellipſeos terræ L, ſit planum Zodiaci FOG, orbitæ ♂ EDH.

Datus eſt angulus inclinationis GOH grad. 1. '51. 4. data longitudo rectæ OH. 109239. in Aphelio poſito ♂. Poſita ergo terra in æquali diſtantia à Marte, qua hic à Sole diſtat: ex Sole & Terra æqualis apparet latitudinis Angulus GOH, Terra vero poſita in D, id eſt quando Mars Soli iunctus apparet, tunc minimus apparet GDH, Terra vero inter Solem & ♂ poſita in C, maxima apparet latitudo GCH, In Perihelio poſito ♂ idem euenit. Sit primum terra in puncto D. Marte iuncto Soli & in Aphelio poſito, Data eſt OH, Datus eſt angulus AOD quo diſtat Aphelium terræ à ☉ à Perihelio ♂ g 53. '39. "35. data eſt ergo diſtantia terræ à Sole 66315. In triangulo igitur GDH data eſt GH in illo loco 3430. DH 175554. Cum recto ad G Dabitur ergo GDH gr. 1. 7. 8 & tanta eſt latitudo ♂ è terra viſa, quando in Aphelio ſuo Soli iunctus eſt.

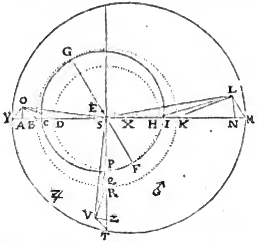
In triangulo vero GXH dabitur HC ablata OC 64935. particul. 44304. dabitur ergo GCH g. 4. '27. "10.

In Perihelio autem verſante Marte datur EF 2849. & FD 24146. & Angulus EDF g 6. '41. '33. quando terra eſt in D, ſed quando eſt in C, tunc angulus ECF eſt g. 1. 2. "54.

In limitibus maximæ contingunt latitudines, in I. limite Auſtrino, latitudo Meridionalis eſt g. 6. '54 o. In K limite Boreo, latitudo Borealis eſt g. 4. 33. '48.

Rr

lium ♂ M. Perihelium T. Aphelium terræ G Perihe-
lium F, Sol S. In illa figura cauſæ omnes mutationis latitudinis demon-
ſtrandæ ſunt. Datus eſt Angulus inclinationis planorum Zodiaci &



Orbitæ ♂ gr. 1.' 51." 4. quo manente æquali inæquales tamen ſunt rectæ LM, TV, AO pro ratione immutata rectarum SL, ST, SA, Limite enim exiſtente cum Aphelio in triangulo SLM, rectangulo ad L data SM longitudine dabitur ML in iiſdem partibus 3520. vt enim SM 100000. ad Sinum Anguli LSM g 1.' 51." 4. 3230. ita SM 109239. ad ML 3520. Quando limes venerit ad medias longitudines tunc erit TV 3216. facto vero limite in Periphelio, dabitur AO 2932. & hæc prima ratio eſt immutatæ latitudinis.

Secunda eſt, quòd limitibus recedentibus ab Aphelio rectæ ductæ ab orbita terræ ad ♂ circa acronychias fulſiones minores euadunt, minor quippe PT eſt quam HM, propterea maior euadit Angulus VPT quàm LHM. In angulis enim PVT, HLM rectangulis ad V, & L, maior eſt angulus M in triangulò HLM, quam angulus PTV in hoc

Digitized by Google

viſæ maximæ ex terra ODA g 6.'25."10.

Contra verò Aphelio terræ conueniente cum Perihelio ♂, datur in ſitu acronychio in tali ♂ poſitu diſtantia AB 23952. & Angulus apparentis latitud. OBA g.7.'1. 48. Marte vero poſito in Aphelio M, & terra in Perihelio H, angulus apparentis latitudinis LHM datur g. 4 '30."34. diſtantia terræ à ♂ 44772. & hi duo caſus reperiuntur poſitis limitibus in vtraque abſide. Recedentibus vero limitibus imminutiſque angulis latitudinum, variantur inſuper pro ratione acceſſus circumferentiæ orbis terræ à circulo DFH ad circulum BRK.

Confecimus itaque tabulam vniuerſalem in qua diſtantiam terræ à Sole minimam, ſeu Periheliam, ſtatuimus quaſi terra ſemper eandem à Sole teneret diſtantiam, & inquiſiuimus angulos maximos Latitudinis Apparentis ab Aphelio M in Perihelium A, deducendo limites per totum circulum, ita vt data linea limitis ♂ in eius Ellipſi à Sole deducta, detur etiam Angulus maximus.

Deinde inquiſiuimus incrementum, quod oritur ex aucta diſtantia terræ à Sole, quod incrementum datur ex diſtantia Perihelii terræ à limite, quæ prodit ſcrupula proportionum, quæ multiplicata in incrementum reſpondens angulo maximo dato, exhibet diuiſum per 60. partem proportionalem, quæ addita Angulo Maximæ latitudinis, exhibet maximum Latitudinis viſæ angulum in ſitu acronychio.

Tabulam latitudinum condidimus vt in Saturno & Ioue quarum omnium vſum explicabimus.

Synopſis Latitudinum Martis.

Terrâ Apheliâ Marte Aphelio	in ♂ g. 1.'4."8.	in ☍ 4.'45."31.
Perihelio	♂ 1.8.45.	7. 3. 2.
Terra Perihelia Marte Aphelio	in ♂ g. 1.'5."6.	in ☍ g. 4.'30."44.
Perihelio	♂ 1.9.40.	in ☍ 6. 25. 10.

Digitized by Google

xilium aduocatis obſeruationibus ad Ptolemæum recurrit, & Martis Acronychias fulſiones Alexandriæ olim obſeruatas à medio motu Solis ad apparentem reduxit, & iſta methodo in leges numerorum ſuorum priſcas illas huius planetæ obſeruationes coegit. Nos vero Ptolemæo loca obſeruata paulo aliter conſiderabimus, & intermedias aliquot obſeruationes accerſemus, vt nobis aditum patefaciamus ad mediorum motuum conſtitutionem, & correctionem. Selegimus itaque ex obſeruationibus Regiomontani & Vvaltheri aliquas huic rei aptas ante annos 178. habitas: à Vvillebrodo Snellio publicatas cum Haſſiacis Illuſtriſſimi Principis Vvilhelmi Landgrauij, & Tychonis Brahei Bohemicis aliquot, anno 1618. Lugduni Batauorum typis mandatas.

Anno 1462. die 15. Septembris in mane Hor. 10. noctv. id eſt die 14. H. 16. P. M ♂ videbatur inter VII. & VIII. Leonis tanquam in linea recta cum eis; diſtabat autem ab VIII. ſcilicet Corde Leonis, ſecundum quantitatem Diametri Solis fere verſus ſeptentrionem. Sic ſe habet obſeruatio Regiomontani. Erat tunc VII. ſtella ♌ Auſtralis nempe trium in collo 3ª. magnitud. in ♌. g. 20.′21.′41. cum latit. Boreali g. 4.′52. Cor vero ♌ erat in g 22.′18.″41. cum latit. Boreali ′26. notatur diſtantia ♂ à corde Leonis Boream verſus, æquaſſe Solis diametrum apparentem, hoc eſt ′30. fuiſſet itaque latit. ♂ Borealis, ′56. quæ reuera fuit g. 1.′17. & à Corde ♌ diſtitit Boream verſus ′51. propterea fuit ♂ longitudo ♌. g. 21.′58.

Tunc fuit Solis Motus verus ♎ g. 0.′34.″28. Anomal. eius coæquata S. 2. g. 28.′11.″42.

Medius motus ♂ in ♋. 24′41.″24. Aphelium ſuppoſitum in ♌ g. 28. ′52. ergo anomalia Simplex Sig 10. grad. 25.′49.″24. Æquatio Anomaliæ g. 3.′5.″38. A. Coæquata Sig 10. g 28.′55.″2. Hinc æquatio Circulorum datur. g. 2.′44.″0.

Epicycl. 6. 28. Add. Summa 5.′22.″28.

Optica. 2. 32. 0.

Locus igitur ex Sole in ♌. g 0.′3.″52. Anomalia Commutat. g. 60. ′30.″36.

Digitized by Google

ſingulis 9."21. creſcit æquatio orbis 3."7. quare compoſita æquatio decreſcet ſolùm per ſingulos gradus '6."14. prouectior autem locus ſupputatus obſeruato '16."52. Quare ſi '6."14. dant '60. quid dabunt '16."52. quartus terminus eſt '162."22. Id eſt g. 2.'42."22. Statuimus autem circa principium anni 1585. Aphelium in g. 28.'52. ♌. propterea anno 1462. ſub finem retrahendus eſſet in ♌. g. 26.'9."38. & ita annis 122. Aphelium promotum eſt gr. 2.'42."22. Huic admodum adſtipulatur alia facta eodem anno menſe Octobri die XVI. Hor. XI. ab occaſu Solis. Id eſt Octobris die 15. H. 16. poſt meridiem. Fuit verus locus Solis in ♏ g. 1.'22."40. Anomal. Coæq. S. 3. g. 28.'52."39.

Medius ♂ in ♌. g. 10.'56."10. Aphelium ſuppoſitum in ♌ g. 28.'52. Anomalia itaque g. 342.'4."10. Æquat. Anomal. g. 1.'41."16. Add. Coæquata g. 343.'45."26.

Æquatio circulorum.	g. 1.'29."6.	
Epicycli.	3. 58.	Add. abſoluta g. 2.'54 44.
Optica.	1. 21. 40.	

Locus ♂ ex Sole itaque datur in ♌. g. 13.'50."54. Angulus Commut. g. 77.'31."46.

Latus diſt. terr. à Sole g. 35.'31."47. Incr. II. 18".

Increm. I. 19. 50. Scrup. prop.'15."42.

Pars Proport. 5. Latus verum eſt propterea g. 35.'51."42. cui reſpondet arcus g. 36.'42."17. Æquatio orbis addenda g. 27.'21. vt locus Martis ex Terra ſit in ♍ gr. 11.'11."54.

Obſeruata eſt autem illa ſtella ♂ diſtare à ſtella 24ª ♌ diametris 4. 9 ſecundum æſtimationem. Erat latitudo ♂ g 1.'28. Stella illa 24ª ♌ quæ eſt in poplite ♌ poſteriore, tunc tenebat ♍ g. 11. 9. cum latitudine Boreâ g. 1'40. Et quia dicitur Mars diſtitiſſe à Stella 24ª Leonis 4. diametris ♀, habita ratione latitudinis, fuiſſet remotus à ſtella ſecundum longitudinem '10. ferè; Verùm ſemper dſtantiæ minores oculo videntur in tam paruo interuallo, ob explicationem radiorum. Accipiemus itaque 6. dia-

Digitized by Google

uembris die 7. mane, quam [illegible]
iunctus VII^a ♍ ſecundum longitudinem, meridionalior verò quàm fixa vltra gradum.] Illa ſtella tunc erat in ♎ g. 2.'51 cum latitudine Boreali g. 2. '50. ergo ♂ in ♎ gr. 2.'51. Die 16. ſequente abfuit ♂ à VII g 4.'58. fuit ergo ob latit. in ♎ grad 7.'44. Diurnus autẽ motus ♂ verus erat in iſto Eccentrici loco, & ad terram Solemque poſitu '33. Diebus itaque nouem confecit gr. 4.'57. Aberat itaque à ♂ cum VII^a. ♍. ſtella '7. quando à Vvalthero facta credebatur adhibito nudo oculo iudice. Locus ergo Martis apparens die VII. Nouembris mane id die VI. Hora 17. fuit ♂ ♎. grad. 2.'44. Medius locus ♂ tunc dabatur in ♍. grad 6.'58."5. Aphelium ſuppoſitum in ♌. g. 28 '52. Anomalia ergo ſimplex gr. 8.'6."5. æquatio Subt.'46."55. coæquata g. 7.'19."10.

Æquatio Circulorum.	'40."30.	
Epicyclii.	1. 53.	Subt.
Optica.	37. 0.	

Totalis ſubtrahenda grad. 1.'9."23. Locus ♂ ex Sole ♍ grad. 5. '48."42.

Locus Solis verus ♏ g. 23.'28."21. Anomal. coæq. Sig. 4. g. 20.'27."37.

Angulus igitur commutationis.	g. 77 '39."39.
Latus Diſt. terræ à Sole gr. 35.'25."45.	Increm. II. 3.
Increm. I.	8. 54. Scrup. prop. '7."31.

Pars prop. '0.'0. Latus verum grad. 35.'34.'39. cui reſpondet arcus g. 36.'22."3 & ex angulo commutationis datur parallaxis orbis g 27. 11. Add. loco ♂ ex Sole, & dabitur locus ♂ in terra apparens, in ♎ g. 3. 0. "42. debuit calculus oſtendere in ♎ g. 2.'44. Promotior itaque '16."42. videtur propter minorem æquationem eccentrici ablatiuam: quia propior Aphelio ſupponitur quàm reuera eſt. Dum autem augebitur eccentrici æquatio ablatiua, augebitur etiam parallaxis orbis adiectiua, ſingulis itaque gradibus Anomaliæ augebitur ablatiua æquatio '10."48. Singulis autem 10."48. augetur hoc loco parallaxis orbis 3."15. Singulis itaque gradibus imminutio ſolummodo eſt '7."33. Itaque, ſi 7.33". dant 60'. quid dabunt '16."42. Quartus terminus erit g. 2.'12."45. Annis itaque 105. motus Aphelii tranſiiſſet grad. 2.'12."45. & teneret circa ini-

Digitized by Google

[illegible] g. 79. 37. quæ reuera eſt g. 80. 5. contractior hanc ob cauſam diſtantia oſtendebatur '8 Mars itaque ſaltem ſcrupulis 7 "21. promotior erat, quam illæ armillæ oſtendebant: fuit igitur locus illius apparens in ♋ g. 17 56. vel ſi ſcrup. 9 addamus in g. 17. 58.

Verus locus Solis tunc fuit in ♈. g. 16. 31. "48. Anomalia Coæquata Sig. 9 g. 11. 28. 25. Medius motus ♂ in ♌. g. 24. 39. 17. Aphelium ſuppoſitum ♌. gr. 28. 52. Anomalia ſimplex Sig. 11. gr. 25. 47. 17 æquatio anomaliæ 24. '29. Add. Anomalia itaque coæquata Sig. 11. g. 26. 11.' 46

& proinde æquatio circulor.	'21.' 6.	
Eqicycli.	1. 1.	Adde.
Optica.	19. 22.	

Abſoluta addenda '41."29. Locus itaque ♂ ex Sole ♌: gr. 25.'20."46. Anomalia vero commutationis g. 231. 11 '2.

Anomal. coæq. ♂. dat latus diſt. Terræ à Sole p. 35.'24"40. Incr. II.'0."1.	
Anomalia coæq. terræ Increm. I.	46. 8. Sc. pr. 36. 0.
Pars prop.	0. 0.
Latus verum	36. 10. 48.

Id eſt g. 37.'5."10. æquatio Parallaxeos orbis ipſi lateri reſpondens, & angulo Anomaliæ commutationis g 37.'3. Subt. vt locus ♂ ex hoc calculo colligatur in ♋ g 18 17 '49. obſeruatus itaque diſtat à computato '19. "49. quibus promotior apparet ♂ ob maiorem æquationem adiectiuam eccentricitatis. In hoc porro eccentrici loco ſingulis gradibus minuitur æquatio 10. 53 & in anomalia commutationis, quæ in limite ferè maximæ æquationis ablatiuæ conſiſtit ſingulis '10.' 53. augetur 12. ſingulis itaque gradibus decrementum erit '11. '5. ſi itaque 11."5. dant 60'. Quid '19 '49? dabunt g. 1.'47."18. Annis itaque 81. Aphelium ♂. g. 1. 47. "18. progreſſum eſt. Quæ obſeruatio ad amuſſim congruit cum prima. Ex prima ergo ex hac vltima habemus in annis 122. Iulianis motum Aphelii g. 2. 42.

Haberemus itaque Aphelium hac motus Analogia anno ab Alexandri obitu 52. à Nabonaſſaro 476. Athyr 21. mane quàm proxi-

Digitized by Google

Medius motus ♂ iuxta Kepleri tabulas erat Sig. 6. g. 3. 55. 50. Anomalia itaque g. 76 '7. "15. æquatio anomaliæ g. 5. 8. "50. Subt. hinc coæquata g. 70. 58. "25. hinc æquatio circulor. g. 5. '0. "44.

Epicyclii.	4. 32.	Subt.
Optica.	4. 51. 53.	

Abſoluta ſubtrahenda g. 9. '57. 9. vt locus ♂ ex Sole euadat in ♈. g. 23. '58. "41.

Anomalia commutationis Sig. 4. g. 0. '53. "32.

Latus diſt. terræ à Sole p. 37. 32. "58. Incr. II. 4'. "35.

Incr. I. 13. 1. Scr. p. 9. 58.

Pars prop. 46.

Latus verum g. 57. '46. "44. cui ſinui reſpondet arcus g. 39. '1. "26. Angulus Parallaxeos orbis Add. g. 38. '35. Locus ergo ♂ ex terra in ♏ g. 2. '33. '41. erat autem tunc temporis borealiſſima frontis in ♏. g. 2. 34.

Aliam vero intermediam obſeruationem ♂ adducemus ex Codice MS. Græco Bibliothecæ Regis Chriſtianiſſimi, quæ ſic ſe habet ἴδον ἡλίου δύντος ἔτει σιδ΄ ἀπὸ Διοκλητιανοῦ Παχὼν ς΄ εἰς τὴν ζ΄, ὥρᾳ νυκτερινῇ β΄ τὸν ἄρεος ἐφαπτόμενον τῦ, τῦ ἑρμοῦ, ὡς μηδὲν αὐτῶν εἶναι μεταξύ. Vidi poſt occaſum Solis anno Diocletiani 214. Pachon die VI. quæ in VII. progrediebatur Hora noctis II[a]. ſtellam Martis ita iunctam ſtellæ ☿ vt nullo interuallo à ſe diſtarent.

Erat annus Chriſti 498 Maij dies 1. H. 9. Verus locus Solis tunc fuit ♉. g. 12. '16. "55. Anomalia Coæq. S. 10. g. 23. '31. '6.

Medij motus ☿ iuxta noſtram correctionem fuerunt.

Ab Æquinoctio.	Anomaliæ.	Nodi ☊.
S. 5. g 10. '20. "16.	S. 11 g. 29. '36. "18.	S. ♋. g. 1. '4. "47.

Æquatio Anom. Add: 1. 12.

Coæquata. 11. 29. 37. 30.

Hinc æquatio circulorum dabitur. g. 0. '1. "9.

Epicyclii.	2.	Add.
Optica.	0. 1. 4.	

Abſoluta addenda. 0. 2. 15.

Locus ergo ☿ ex Sole in ♈. g. 10. '22. "30.

Latus

Optica. 4. 44 18.

Abſoluta Subt. 9. 43. 46.

Locus ergo ♂ ex Sole ♎. g 7.'51 "28.

Latus diſt. Terræ à Sole p. 37.'22 "11. Incr. II.'4."13.

Incr. I. 1 9. 29. Sc. pr. 54. 6.

Pars prop. 3 45.

Latus verum g. 38. 35. 25. Id. g. 40.'1."42. Anomalia commutationis Sig. 7. g. 4.'25.'27. Angulus Parallaxeos orbis Subt. gr. 37.'43."50. Locus ergo ♂ ex terra in ♍ g. 0. 8. 38. debuit g. 0.'13."57. deficiunt 5."19.

Aliam ex eodem ex MS. Codice adducemus obſeruationem τοῦ αὐτοῦ σκε Παϋνὶ θι μετὰ ἡλίου δυσμὰς ὁ τοῦ Ἄρεως συνῆψε τῷ τοῦ Διός, ὡς δοκεῖν αὐτοῦ διεστάναι εἰς μὲν τὰ προηγούμενα δακτύλου α, πρὸς δὲ νότον δακτύλους β. καί τοι τῶν ἀπὸ τοῦ Κανόνος, καὶ τῆς συντάξεως ἀριθμῶν τῇ κγ τοῦ αὐτοῦ μηνὸς δεικνυόντων αὐτῷ (leg. αὐτοὺς) ἰσομοιροῦντας ὅτι πλεῖστον ἀπ' ἀλλήλων ὄντες ὤφθησαν. [Anno eodem 225. Paüni 19. poſt Solis occaſum ſtella ♂ attigit ♃ ſtellam, ita vt ab ipſa diſtare videretur in antecedentia digito vno, in auſtrum vero digitis duobus, quamuis numeri canonis, & magnæ Syntaxeos iſtos duos planetas oſtenderent in eadem parte eiuſdem menſis die 23 quando longè admodum à ſe inuicem diſtantes viſi ſunt.]

Erat annus Chriſti 509. Iunii dies 13. poſt meridiem & occaſum Solis, ad horam autem noſtram Vraniburgi accommodabimus.

Locus verus Solis tunc fuit in ♊. grad. 23.'35."31. Anomal. coæq. g. 5.'20."26.

Motus medii Iouis.

Ab Æquinoctio.	Anomaliæ.
S. g. '. ".	S. g. '. ".
4. 17. 55. 36.	11. 6. 55. 9.
Æquatio Anom. Add.	1. 5. 25.
Coæquata.	11. 8. 0. 34.

Sſ

"48. Coæq. igitur, Sig. 1 g 7. '17. "50. hinc æquationes

Circulorum. g. 3. '12. "54.
Epicycli. 7. 5. Subt.
Optica. 2. 59. 24.

Abſoluta Subt. g 6. '19. "23. Locus ♂ ex Sole in ♍. gr. 9. '30. "50. Anomalia Commut. S. 9. g. 14. '4. "41.

Latus diſt. terræ. à Sole p 36. '2. "0. Inc. II. '1. "23.

Inc. I. 1. 16. 59. S. p. 59. 49.
Pars prop. 1. 23.

Latus verum p. 37. '20. "22. Id eſt 38. g. 39'. "6. Angulus Subt. gr. 27. '40. "0. Locus ex terra in ♌ g. 11. '56. "50.

Sed debuit eſſe ♂ in g. 11 55. vt obſeruator refert. Promouendus itaque eſſet medius motus ♂ ſcrupulis aliquot. Producemus illum '5. "19. vt in obſeruatione ſuperiori κτ' ὃ ἀκρονυκτίων locus ♂ ex tabulis cœlo conſentiat. Hinc patet Medios motus Martis à Keplero cõſtitutos melius ſe habere, quàm apud Longomontanum, & Keplerum certius collimaſſe in borealiſſimam frontis ♏ quæ quinta eſt, quàm in lucidam direxerit calculum Longomontanus. Impoſſibile eſt enim adſumpta Lucida, cõciliare ♂ ♃ cum corde ♌ à nobis allatam & celebratam anno Chriſti 508. Septemb. 27. mane, haſque binas ♃ & ♂ coniunctiones.

Medios itaque motus ♂ determinabimus ex his obſeruationibus, ab eo tempore, quo anno Chriſti 498. Maij die 1. Hor. 9. ♂. tenuit ♍. g. 0. '13. "57. ad annum Chriſti 1587. Ianuarij diem. I. habemus interuallum temporis in annis Ægyptiacis, annor. 1089. dier. 151. H 15. ſeu ſexagenar. dierum '''1. "50. '27. g. 16. '37. "30.

Motus Aphelij interim datus eſt grad. 23. '50. diurnus itaque dabitur.

Digitized by Google

Ablatis vero motibus Aphelij habebimus Anomaliæ motus hoſce.

	S.	g.	'.	''.	'''.	''''.	v.	vi.	vii.	viii.
Diurnum.	0.	0.	31.	26.	26.	11.	33	40.	59.	32.
Annuum	6.	11.	15.	49.	20.	21.	55.	21.	57.	40.
Annorum X.	3.	22.	38.	13.	23.	39.	13.	39.	36.	40.
Annorum XX.	7.	15.	16.	26.	47.	18.	27.	19.	13.	20.
Annorum C.	1.	16.	22.	13.	56.	32.	16.	36.	6.	40.

De tranſlatione Nodorum.

CAPVT XIV.

ANno Chriſti 498. Maij die 1. Hor. 9. habuimus anomaliam coæquatam ♂ S. 2. g. 7. '46. ''52. poſt correctos medios motus. Datur proinde diſtantia ♂ à Sole 103492. Latitudo viſa ♂ g 1. '13. Anomalia Coæquata Solis S. 10. g 25. '40. ''36. diſtantia terræ à Sole 101465. ſed pro ratione orbium annui terræ, & ♂, datur 66599.

Deſcribatur orbis ♂ ABCD, in quo centrum accipiatur E, vmbilicus alter in quo Sol ſtat ſit F, Aphelium A, Perihelium C, locus ♂ G. Orbis annus terræ ſit HIK, aphelium H. Perihelium K, Centrum L, vmbilicus alter F, locus terræ I. ſupponatur FO in plano Zodiaci, FG in plano orbitæ, angulus latitudinis ex terra viſæ GIO, Quærimus angulum ad F in triangulo GOF rectangulo ad O.

Quærimus latus IG, Datus eſt IFC commutationis ſupra ſemicirculum g. 34. '14. data ſunt latera IF 66599, & FG 103492. dabitur angulus IOF, g. 37. '43. ''35. & latus IG 61233. & GO 1299.

Digitized by Google

	g. . . . .
Diebus	0. 0. 0. 7. 55. 23. 3. 40. 43.
Annis	0. 0. 48. 11. 55. 17. 22. 41. 35.
Annis X.	0. 8. 1. 59. 12. 53. 46. 55. 50.
Annis XX.	0. 16. 3. 58. 25. 47. 33. 51. 40.
Annis C.	1. 20. 19. 52. 8. 57. 49. 18. 20.

De Epocharum Conſtitutione.

CAPVT XV.

Motibus mediis hactenus definitis Epochæ ſunt conſtituendæ.

Anno 1587. habuimus Kalendis Ianuarii ſtylo veteri hos motus ☍ Medios.

Ab Æquinoctio.	Anomaliæ	Aphelii.	Nodi ☊.
S. g. ′. ″.	S. g. ′. ″.	♌. g. ′. ″.	♉. g. ′. ″.
4. 27. 8. 14.	11. 28. 13. 39.	28. 54. 35.	15. 13 44

A quibus cum reiecerimus annos Iulianos 1586. cum motibus reſpondentibus habebimus Anno I. Æræ Chriſti vulgaris ineunte Kal. Ianuarii in Meridie Vraniburgi Motus medios congruentes.

Motus reiiciendi annorum 1586.

Ab Æquinoctio.	Anomaliæ.	Aphelii.	Nodi ☊.
S. 3. g. 16.′ 28.″ 5.	S. 2. g. 11.′ 44.″ 41.	S. 1. g. 4.′ 43.″ 16.	S. 0. g. 21.′ 14.″ 56.

Poſt Subtractionem epocha Chriſti dabitur.

Radix Medior. Motuũ anno I. Chriſti Kal. Ianuarij meridie.

S. 1. g. 10.′ 40.″ 9.	S. 9. g 16.′ 28.″ 58.	♋. g. 24.′ 11.″ 19.	♈. g. 24. 8″ 48.

Epocham vero Nabonaſſari habebimus ſubtractis annis Ægyptiis 747. diebus 131. motibuſque reiectis. Motus reiiciendi.

Digitized by Google

☿. in ♌.	12. 40. 40.	Bor.
♂. in ♌.	12. 30. 52.	Bor.

Conuenit itaque calculus in hoc poſteriori loco cum obſeruatione, minus verò in priori.

Monitum.

Pag. 324. linea 20. Diurnus motus ♂ adſcribendus eſt maior. '33. eſt enim quamproxime '33. "30. ita vt diebus nouem motus ♂ ſit g. 5. '0. quàm proximè.

In figura pagina 319. litera D à ſculptore obmiſſa eſt in linea EH inter E & O, in circulo ARB.

Digitized by Google

Digitized by Google

BVLLIALDI
ASTRONOMIA
PHILOLAICA.

LIBER NONVS.

Digitized by Google

NON debui, Vir Ampliſſime, hunc librum alij, quàm tibi, nuncupare. Hoc ſiquidem ſplendidiſſimum totius ætheris ſidus, quod Veneris nomine ad nos vſque tranſmiſſo veteres deſignarunt, quidquid leporis et elegantiæ eſt, in te congeſſit, ſi ſtellæ influxu ſuo nos afficiunt. Quis enim ingenio amœniore? cuius ſermoni plures Veneres inſunt? nullus te vincit comitate, et morum ſuauitate. Quodque potiſſimum eſt in eruditionis latiſſimo campo florent tam egregiæ virtutes, Teſtis ſum idoneus ac locuples eorum, quæ prædico, et plane mihi conſtat, plauſu aſſenſuros omnes qui te norunt. Tu verò toties amici vices erga me obiiſti priuatim exhibitis officiis, vt multum in ære tuo eſſe me agnoſcam. Vtque fidem aliquatenus exoluam, aliquid tibi reponere æquum eſt: quamuis leue nimis, vt vſuris ſoluendis, ne dum ſorti ſatis ſit; inter nomina Kalendarij tui ſemper legar. Itaque ne ingratus traducar hoc munuſculum affero, quod tibi gratum eſſe vehementer cupio: nec diffido fore viro humaniſſimo, ac amiciſſimo; exoratus itaque nos ſemper ama et Vale.

Digitized by Google

DE MOTIBVS STELLÆ VENERIS.

Inueſtigatio Rationis orbium Stellæ Veneris, & Terræ.

CAPVT I.

ALius eſt proceſſus, diuerſaque Methodus in Venere, & & Mercurio, quàm in Superioribus. Cùm etenim hi duo Planetæ non conſpiciantur nobis, quando in vna eademque linea coincidunt, quæ per Solem, & terram ducitur; non habemus motum illorum circa Solem, & accelerationem, aut retardationem, quas patiuntur in vna reuolutione. Nobis itaque præcluſa eſt via, per quam aggredi poſſimus motuum indagationē, à prima inæqualitate incipiētibus. Sed ex maximis digreſſionibus earum ſtellarum à Sole, manifeſtæ euadunt quantitates orbium ad terram comparatæ, & ad annuum illius circulum. Datis vero pluribus quantitatibus diſtantiarum à Sole in variis orbitæ planetæ locis, educitur Eccentricitatis quantitas in iiſdem partibus, quibus diſtantiæ à Sole diſcernuntur. Quæ eccentricitas ad parteş reducitur eaſdem, qualium axis ellipſeos fuerit 200,000. Vt autem ad rem veniamus, omiſſis illis quæ ex aliorum ſcriptis eſſent repetenda, à Veneris ſtellâ incipiemus, & methodo ſpeciali vtemur, ad dignoſcendam quantitatem orbium illius, ac terræ. Selegimus autem quatuor maximas huius ſtellæ à Solis loco vero digreſſiones, ex obſeruationibus Illuſtriſſimi Principis Vvillelmi Haſſiæ Landgrauij: & Nobiliſſimi viri noſtri ſæculi Atlantis Tychonis Brahei; quæ ſummâ diligentia habitæ ſunt, Caſſellis, & in Bohemia.

Prima ſic ſe habet. Die 18. Februarii mane Hor. 5.' 30 anno 1592. Venus per ſextantem obſeruata eſt diſtare à Corde ♏ g. 48.' 48." 30. ab Aquila g. 26.' 39." 30. Ex datis itaque ad id temporis longitudinibus, & latitu-

limite veſpertino.

Suntque hæ duæ obſeruationes Caſſellis factæ per Iuſtum Byrgium Landgrauij Organopæum. Sequentes Tychonis ſunt. Prima facta eſt anno 1600. Februarij die 22. H. 6.'10. matutinâ diſtabat ♀ ab Aquila g 27.'37.'30. eratque illius altitudo g. 9.'48.

Diſtabat deinde ♀ à corde ♏ gr. 42.'50."50. erat altitudo ♀. gr. 11.'19. ex quibus diſtantiis, non eliminatis parallaxi & refractione educitur ♀ locus in ♑ g. 16.'24."15. cum latit. Boreali g. 3'20."34.

Exorto Sole H. 8.'27. altoque eo g. 14.'3. Venus diſtitit ab illo gr. 46.'42. & Hor. 9.'19. tranſiuit ♀ Merdianum Alta g. 20.'28."30.

Altera habita eſt anno 1601. Maij die 9. H. 8'17. Venus & Capella diſtiterunt inter ſe g. * 26.'19."40. Venus, & infimum caput ♊. g. 13.'47."30. Venus & Cor ♌ g. 49'59.

* Ita legendum, non g. 29.'19."40. vt habet Codex excuſus.

Ex diſtantiis Veneris à Corde ♌, & infimo capite ♊ elicitur locus in ♋ 4.'20."40. Adſumptâ verò diſtantiâ vt in codice impreſſo, ♀ & Capellæ: daretur locus illius in ♋ gr. 5.'28."37. cum latit. Bor.'13."20. quæ ex corruptis numeris deducuntur, ſed repoſita diſtantia illa gr. 26.'19."40. educitur locus ♀ in ♋. g. 4.'19."12. cum latit. Borea g. 3'9'19.

In iſtis autem quatuor obſeruationibus, parallaxis & refractio à veris locis planetam remouent, ita vt neceſſe ſit eliminare vtramque, vt Venus ad vera loca, quæ in Zodiaco tenuit, reducatur.

In prima obſeruatione 18. Februar. 1592. Alta erat ♀ circiter gr. 13'30. erat ergo Refractio '3."45. qua ♀ altior videbatur Parallaxis ♀ eſt 3 eliditur itaque fere refractio Parallaxi: vnde ne vnum ſcrupulum immutandum venit, niſi forte in latitudine, quam accipiemus g. 2.'55."30. Reductio à Zodiaco ad orbitam '3. Addendæ diſtantiæ ♀ à Sole, vel Subtrahendæ à loco Veneris vt ipſa ſit in ♑ g. 22'19."44.

Die ſimiliter 23. refractio, & Parallaxis ſe mutuo tollunt; ſed diſtantiæ Veneris à Sole, '3. ſunt Addenda, & ipſa Venus reponenda in ♐. grad. 27'17."36.

In ſecunda obſeruatione facta anno 1594 Die Decembris 17. ♀ extra refractionem ponitur. Sed Parallaxis deprimit illam '3. cuius '2. Longitudinem

♀ ... g. 18. 22. 12. & habimus huic poſteriori diſtantiæ Veneris à Sole.

In quarta ♀ non patiebatur refractionem, ſed parallaxim '2. in longitud. & in latitudin. '1. Fuit itaque Venus in ♋ g. 4. "22. "40. & latitud. Borea g. 3. 10. "19. curtatio reſtituenda '5. "10. vt Venus reſtituta ſit ♋. g. 4. '27. '50. His correctionibus præmiſſis habemus ad tempora prædicta.

			Loca Sole vera.
1592. Februarij	22. h. 17. '30.	ſtylo	♓ g. 13. '58. "37.
1594. Decembris	17. h. 5. 0.	veteri	♑. 5. 48. 51.
1600. Februarii	21. h. 20. 27.	ſtylo	♓. 3. 8. 12.
1601. Maij.	9. h. 8. 30.	nouo	♉. 19. 4. 17.

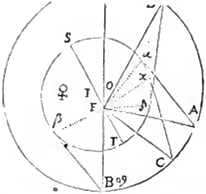
Anomal. Solis Æqu.	Diſtantiæ Terræ à Sole.
S. 8. g. 7. '34. "24.	99328. AF.
6. 0. 18. 48.	98216. BF.
7. 26. 40. 44.	99027. CF.
10. 12. 44. 33.	101205. DF.

	Loca ♀ reducta.	Diſtantiæ ♀ à Sole.
1592. Febr.	♑ 27. '17. "36. Aα	g. 46. '41. "1. FAα.
1594. Decemb.	♒. 23. 1. '36. Bβ	47. 12. 45. FBβ.
1600. Febr.	♑. 16. 22. 12 Cκ	46. 46. 0. FCκ.
1601. Maij	♋. 4. 27. 50. D♌	45. 23. 53. δDδ.

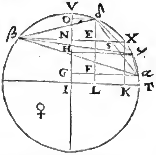
Supponantur omnes anguli in contactibus orbis ♀ recti. AαF, BβF, CκF, DδF. Quomodo hoc fieri poſſit, & geometricæ demonſtrationi conueniat infra oſtendemus. In illis quatuor triangulis, dati ſunt anguli in orbe annuo B, C, A, D. & recti in contactibus orbis, cum diſtantiis terræ à Sole quæ rectos ſubtendunt, cætera quoque dabuntur.

Tr

Digitized by Google



enim lineæ ab vmbilico ad Peripheriam ductæ, à Perihelij puncto ad quadrantem, iuxta rationes ſinuum verſorum, itemque à quadrante in Aphelium, iuxta rationes rectorum.



In appoſito ſchemate, ſit prima obſeruatio in α, ſecunda in β. tertia in κ. quarta in δ. & quia data ſunt loca ♀ ex Sole dabuntur etiam.

Arcus.		Anguli.		Latera.	
α♌	g. 22.′ 49.″ 46.	αβ♌.	g. 11.′ 24.″ 53.	αδ	19792.
δβ	131. 26. 14.	βα♌.	65. 43. 7.	δβ	91152.
βα	154. 15. 20.	β♌α	102. 52. 20.	βα	97486

Digitized by Google

tricitas 783. id eſt '26. "56.

Ellipſis itaque Veneris erit huiuſmodi ſpeciei qualium axis fuerit 200,000, talium diſtantia alterutrius vmbilici à centro ellipſeos partium 783. Coniugata vero diameter 99997. fere.

De Mediorum Veneris motuum circa Solem conſtitutione, & collocatione.

CAPVT II.

VT deueniamus in cognitionem ἐποχῆς motuum Veneris ad aliquod tempus, conſiderare debemus locum Veneris ex Sole in aliquo vno loco præmiſſarum quatuor obſeruationum. Accipiemus itaque primam, in qua ex Sole Veneris locus apparebat in ♎ g 27.'17 "36. in mediis ferè longitudinibus ſecundi ſemicirculi. Quare æquationes adiectiuæ Circulorum, & Optica erant ſimul '53. "49. quibus medius motus promouebatur. Simplex ergo fuit in ♎ g.26.'23."47. quem, an rectè ſe habeat, per phaſes Veneris coniunctioni Solis proximæ examinare operæ prætium fuerit.

Accipiemus obſeruationem, quàm habuit Tycho huius Planetæ anno 1590. Decembris die 17. H. 20. 0 viſam fuiſſe ♀ memorat Chriſtianus Longomontanus in ♐ g. 20. 0. cum Latitud. Boreali '27.

Fuit tunc temporis verus locus Solis in ♑. g.6.'25."27. Anomalia illius coæquata Sig. 6. g. 0.'58."30. diſtantia à terra 98217.

Ex adſumpto Medio Veneris motu in prima obſeruatione dabitur medius hoc anno 1590. Die 17. Decembris H. 20. Sig. 7. g. 20.'25."31. ab

Digitized by Google



ior eſt itaque angulus OBC quam ferre poſſit obſeruatio, atque etiam promotior Anomalia commutationis eſſe debet. Si itaque promoueamus Anomaliam. g. 6. '14 conſtituendo illam Sig. 10. g. 21.'4.'22. habebimus locum Veneris in ♏. g. 26.'38.''38. Anomalia ergo Simplex S. 9. g. 26.'30.''45. Æquatio Anomaliæ Add. '24.''4. Coæquata S. 9. g 26. '54.''4.

Æquatio Circulorum.	'24.''0.
Epicycl.	2.
Optica.	23. 56.

Abſoluta Add. '47.''58. Locus ♀ ex Sole in ♏ g. 27.'26.''28. diſtantia à Sole 72559. Anomalia Annua Sig. 10. g. 21.'0.''35. & Angulus Subtrah. OBC g. 16.'26. ergo Locus ♀ in ♐ g. 19. 59.''27.

Conſiderabimus deinde illam quam idem Longomontanus adnotat factam anno 1587. Ianuarij 15. H 4 '40. & in eadem ſupponemus motum Veneris iuxta epocham à nobis conſtitutam in prima obſeruatione in ♎. g. 26.'22.''47.

Fuit tunc temporis verus locus Solis ♒ g. 5.'19.''18 Anomalia coæqu. Sig. 6. g. 29.'29.''36. Diſtantia terræ à ☉ 98455.

Veneris motus medius in ♋. g. 9.'5.''16. Anomalia, S. 5 g. 8.'56.'30. Æquatio Anomal. Subr. '9.''39. æquata eſt Sig. 5. g. 8.'45.''48.

Æquatio circulor.	'9 '45.	S.
Epicyclij.	2.	A.
Optica.	9. 46.	S.

Abſoluta Subtrah. '19.''28. Ergo Venus ex Sole apparet in ♋ gr. 8. '44.''48.

Anomalia ergo Orbis ♀ eſt S. 5. gr. 3.'25.''30. diſtantia Veneris à Sole 71791.

Itaque in triangulo OFG datis lateribus OG 98455. & OF 71791. Cum angulo FOG gr. 26.'34.''50. Dabitur angulus FGO gr. 43.'9.''36.

Digitized by Google

26. 33.

Abſoluta Addenda. '53."45. Veneris locus ex Sole in ♏. gr. 3.'55."29. diſtantia Veneris à Sole 72355. Anomalia orbis S. 4. g. 28.'14.'14. Ex diſtantiis, & Anomaliæ angulo datur Æquatio orbis OHK g. 43.'35."36. & ♀ in ♋ gr. 19.'15."45. debuit ex calculo ♀ apparere in ♋ gr. 18.'17. maior itaque eſt Angulus æquationis orbis '58."45 promouenda igitur eſt Anomalia g. 2 '33. Quæ optime conueniunt cum præcedenti.

Prorſus itaque conuenit Motus Veneris in proprio circulo per hanc noſtram correctionem repertus, illi quem habent Tabulæ Rudolphinæ. Et propterea anno 1592. Februarij 22. H. 17. 30. Medius ♀ motus in proprio circulo ſtatuendus eſt in ♎ g. 28.'55. 16. Sed repetendæ ſunt cæteræ obſeruationes, & ad calculum reuocandæ, vt locus Aphelii correctus, & ratio orbium pateat.

Sit itaque in prima locus ♀ in ♎ g. 28'55."16. à prima ad ſecundam ſunt anni duo Ægyptij dies 298. Hor. 11.'30. Interim motus medius eſt Sig. 6. g. 27.'48.'10. & propterea locus Veneris in ſecunda obſeruatione anno 1594. Decemb. 17. H 5 medius motus ♀ fuit in ○ g. 26.'43."26.

A ſecunda ad tertiam ſunt anni 5. dies 57. H. 15.'27 motus medius ♀ interim eſt Sig. 4. g. 16.'19 "22. Locus ergo ♀ in tertia obſeruatione, in ♎. g. 13.'2."48.

A Tertia ad quartam numeratur annus vnus cum diebus 77 H. 12 '3. Motus medius eſt Sig. 11. g. 18.'57."56. ergo locus ♀ in quarta obſeruatione eſt in ♎ g 2.'0."44

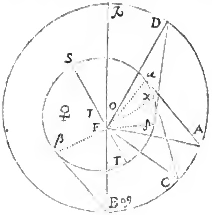
Sed vt proxime habeamus loca illa æquata & locum verum Veneris, in quo ex Sole videtur, æquabimus loca illa ſecundum ſupra repertam eccentricitatem, & Aphelij locum in ♒ g. 0.'8."49.

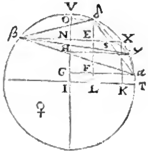
Digitized by Google

DFδ 46. 16. 5. FD♌ 45. 23. 53.

In illis dabuntur anguli qui in Venere in punctis α, β, κ, ♌, conſiſtunt, & datis diſtantiis terræ à Sole dabuntur etiam Latera Fβ, Fκ, F♌, Fα, eruntque.

Fα 72343.	Data etiam erunt	Aα 72153.
Fβ 72174.	poſtea in vſum	Bβ 65227.
Fκ 72213.	Latitudinis latera.	Cκ 65872.
F♌ 72089		D♌ 71348.





In hac ſecunda figura.

Arcus.	g. ′. ″.	Anguli	g. ′. ″.	Latera	
αδ	26. 59. 56.	αβ♌	13. 29 58.	α♌	23344.
♌β	126. 52. 55.	♌αβ	63. 26. 27.	♌β	89447.
αβ	153. 52. 51.	α♌β	103. 3. 35.	αβ	97414.

OG 254.
ON 85.
NG 169.

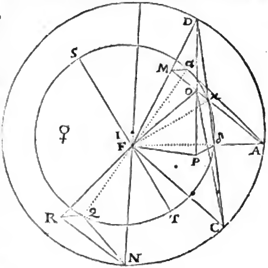
Digitized by Google

De Nodorum inueſtigatione & inclinationis Planorum orbium Veneris, & terræ.

CAPVT III.

ACcepimus tres obſeruationes, primam nempe tertiam & quartam.

Sint ergo in appoſito ſchemate in plano Zodiaci rectæ FA.FC,FD, item FM, FO, FP, atque etiam rectæ AM, CO, DP, Planum vero orbitæ Veneris $\alpha\chi\delta$, cum lineis ab F Sole, & terra deductis, & ad illa puncta pertingentibus.

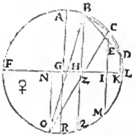


In prima itaque obſeruatione datus eſt latitudinis.

Borealis angul. MAα g.2.'32."42.

GI, Tertia in D Latitudo, GK.

	B eſt in	♎	g. 29.′48.″8.
Punctum	C	♎.	13. 54. 18.
	D	♎.	2. 48. 12.
	O	♉.	25. 55. 17.



Dati erunt propterea arcus anguli, & Latera.

Arcus.		Anguli.		Latera.	
BC	g. 15.′53.″50.	BDC.	g. 7.′56.″55.	BC	13829.
CD	11. 6. 6.	CBD.	5. 33. 3.	CD	9672.
BD	26. 59. 56.	BCD	166. 30. 2.	BD	23344.

NG	1723.	NK	7199.
GK	5476.	HK	1047.
GI	5269.	HI	840.
GH	4429.	IK	207.
		NI	6992.

Fiat vt HK ad BD, ita IK ad ED 4615. dabitur etiam angulus ECD g. 7.′7.″56. ergo arcus DM g. 14.′15.″52. & CM. g. 25.′21.″58. & CL g. 12.′40.″59. eſt C in ♎. g. 13.′54.″18. ergo punctum L ſeu Limes Boreus in ♎. g. 1.′13.″19. & DL arcus g. 1.′34.″53.

Hinc dabitur GL. 5478. ſeu gr. 3.′8.″24.

Qualium Axis dimidius Ellipſeos Veneris fuerit 100,000. ſed qualium fuerit 72398. talium erit GL. 3965.

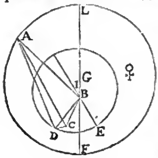
Quia

Digitized by Google

4270. erit ergo Angulus inclinationis orbium Solis, & Veneris, g. 3.'22. "52. Hinc latitudo ♀ hoc tempore in ♓ excurrit ad g. 9. Boream verſus.

Hiſce vero non acquieuimus, ſed prætérea inquiſiuimus locum Veneris obſeruatum anno 1595. Auguſti die 9. mane Caſſellis, obſeruabatur diſtantia Veneris à Stella quæ eſt in Ilibus, ſeu lumbis Helices, ſiue ab inferiori duarum antecedentium plauſtri, quæ tunc temporis erat in ♌. g. 13.'39. cum latitudine Borea g. 45.'3."30. Diſtantia, inquam, Veneris ab illa ſtella obſeruata fuit gr. 47.'52. à capite verò ſequentis ♊ gr. 10.'25. "30. ex quibus elicitur ♀ locus in ♋ gr. 25.'39."15. Cum latitud. Borea "8. erat tunc caput ſequens ♊. in ♋. g. 17.'38.'20. cum latit. Borea, g. 6.'38.

Erat ♀ motus medius ab æquinoctio in ♊. g. 12.'17."56. Alta erat ♀ circiter g. 7. Refractio igitur '8."15. erat longè ſublimior à terra quàm Sol: propterea vix attigit Parallaxis illius '1,"30. ſit '1."15. eritque per refractionem Venus ſupra Horizontem altior '7. quæ in longitudinem, & latitudinem diſtributa auget longitudinem '5."15. erit itaque ♀ in ♋. g. 25. '44."30. attollit vero verſus Boreum Polum Zodiaci '4.'33. erat itaque Latitudo Veneris Meridionalis Aſcendens '4."25.'ex terra viſa, ſed vt præcisè Nodum ex hac obſeruatione inquiramus, cognoſcere debemus quanta ex Sole latitudo appareat.



Locus Solis verus fuit tunc temporis in Leonis gradu 25.'17."1. Anomalia æquata Sign. 1. grad. 20.'43."7. Diſtantia Solis à Terra 101122. AB.

Locus Veneris ab Æquinoctio in Geminorum gradu 12.'17."56.

Anomalia ſimplex Signor. 4. grad. 6. '58."13.

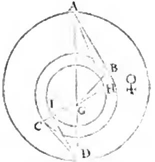
Æquatio Subtrahenda '18."20. æquata Sig. 4. g. 6.'39."53.

Vu

CAPVT IV.

AD componendas tabulas Æquationum motuum ſtellæ Veneris, opus eſt nobis maximis, minimiſque digreſſionibus ſtellæ huius à loco Solis vero, vt terminos incrementorum, quæ ſuſcipiunt æquationes, comprehendere, & ipſa incrementa diſcernere poſſimus.

Oritur autem illa digreſſionum differentia à variatis diſtantiis terræ, & Veneris à Sole.



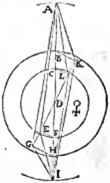
Terra igitur Aphelia exiſtente, & Venere etiam Aphelia, id eſt terra poſita in A, & Venere in B. & facto angulo ABG recto, datis lateribus AG 101784. & GB. 72973. dabitur angulus maximæ digreſſionis Veneris à Sole GAB g. 45.' 48." 9.

Terra item remanente Aphelia, & Venere facta Perihelia, dabitur AG vt ſupra, & erit GH 71823. dabitur tunc Angulus maximæ digreſſionis Veneris à Sole GAH. gr. 44.' 52." 51.

Digitized by Google

CAPVT V.

IN ſuperiorum Planetarum motibus enucleandis oſtendimus Latitudines ipſorum variari propter diuerſas poſituras Apheliorum, tum orbis annui, tum ipſorum. In inferioribus Venere, & Mercurio idem accidit, in Venere ſic demonſtramus variari Latitudines.



Sit Sol D. Planum Zodiaci per Solem tranſiens KLDEG. Planum orbitæ Veneris per Solem etiam tranſiens BDH, Angulus inclinationis BDK gr. 3. '22. "52. diſtantia terræ Aphelia AD, Perihelia DI. Veneris Aphelia BD, Perihelia DF. In diſtantia Veneris Aphelia BK ſeu GH eſt 4294. In Perihelia CL, ſeu EF eſt 4246. qualium in media diſtantia ſubtendens ſinum inclinationis in limite fuit 4270.

Primum itaque Terra, & Venere in Apheliis poſitis & coniunctione veſpertina Veneris cum Sole, Terra eſt in A Venus in H: latus AH eſt 174757. G angulus eſt rectus, GH eſt 4294. datur proinde Angulus Latitudinis è terra viſæ GAH g. 1.'24."28.

Venere vero Perihelia, & poſita in F, tunc AF eſt 173607. & EF 4246. hine datur angulus Latitudinis viſæ EAF g. 1.'24."5. & hæ ſunt Latitudines quando Venus iuncta Soli Veſperi poſt aliquod tempus incipit videri.

In Coniunctionibus verò, quando Venus Retrograda Horis matutinis videri incipit, ipſaque aphelia exiſtit in B, datur AB 28811. & tunc latitudo viſa KAB, fit g 8.'34."16. Venere vero Perihelia & in C poſita datur LAC g.8.'8."49.

Digitized by Google

CAPVT VI.

BReuiſſima ellipſeos Veneris Eccentricitas, & paruail-lam conſequens differentia, paucorum annorum decurſu, atque etiam vnius, aut alterius ſæculi, vix ac ne vix quidem monſtrare quærentibus poteſt Aphelii motum, cùm itaque Vvaltheri obſeruationes adhibuiſſemus, nihil certi concludere potuimus adſumptis locis maximarum à Sole digreſſionum: coacti ſumus proinde ad vetuſtiſſimas recurrere, ad illam nempe antiquiſſimam à Timocharide factam anno Nabonaſſari 476. Meſori 17. in 18. luceſcente Hora noctis 12. & aliam, quam reperimus in ſæpius allegato libro MS. Bibliothecæ Regiæ quæ ſic ſe habet, ἀπὸ Διοκλητιανοῦ σκϛ´ ὤφθη ὁ τῆς ἀφροδίτης ἀστὴρ προηγούμενος τοῦ τοῦ διὸς ὡς δακτύλων κ, τῇ δὲ κη ἑπόμενος δακτύλων, ι, κατὰ δὲ πλάτος οὐδὲν δεικτὸν διαφέρει. κατὰ μέντοι τὰς ἐφημερίδας ἐχρῆν τῇ λ καὶ δὴ φαίνεσθαι αὐτοὺς συνάπτοντας, τότε δὲ πλεῖστον διεστῶτες ὤφθησαν. *Anno 226. à* Diocletiano *viſa eſt Veneris ſtella præcedere Iouis ſtellam vt plurimum digitis 20. vigeſima octaua vero ſequi videbatur digitis X. penes latitudinem vero nulla differentia apparuit, oportuit certe iuxta calculum Ephemeridum ipſos iunctos cerni Planetas trigeſima die menſis, cùm tamen tunc temporis longo interuallo diſcreti à ſe inuicem apparuerint,* Erat annus Chriſti *510.*

In qua obſeruationis deſcriptione menſis non eſt adſcriptus, ſed ex tali circumſtantia elicitur. Anno Chriſti 510. Venus ſemel Ioui iuncta eſt in ſigno Virginis; anno præcedenti 509. ſemel etiam in eodem ſigno. Sed in hac matutina erat, in prima illa veſpertina. Inquiſitis ergo motibus ex tabulis Ptolemæi προχείρων κανόνων inuenimus anno 1257. Nabonaſſari Mechir die 28. Alexandriæ in Meridie, qui erat annus Chriſti

Digitized by Google

S. 7. g. 2. 30. 0. S. ♉. g. 28. 44.

Anomalia eccentrici.	4.	21. 6. 31.
Æquatio eccentrici ſubtrahenda à motu medio Addenda Anomaliæ Epicycli.		1. 30.
Scrupula proport.		46.
Anomalia Epicycli æquata.	7.	4. 0. 8.
Æquatio epicycli.		44. 55.
Διαφορὰ προσθετικῆς.		1. 30.
Pars proportionalis Add.		1. 9.
Æquatio epicycli correcta Subtrah.		46. 4.

Locus ergo Veneris verus in ♍ g. 2. '16. "38.

Cum itaque hæc coniunctio ☿ & ♀ incidat in diem Menſis Paophi 15. in forma annorum Auguſtorum, ſeu τῶν θεῶν σεβαστῶν, ab Epocha Diocletiani, ſeu Sanctorum Martyrum Coptitarum numeratione facta, non eſt ea, quam obſeruator Græcus vidit Athenis. Cótigit enim iuxta Ephemerides illius temporis, menſis die 30. Oportet ergo contigiſſe circa ſinem Meſori, & in Ephemeride illius anni à cóputatore adſcriptam eſſe τῇ τριακάδι. Id eſt 30. menſis Meſori, in forma vero Iuliana in annis Chriſti anno 510. Auguſti die 23

In annis vero à Nabonaſſaro 1258. anno, Die menſis Tybi 8. ad quod tempus inquiſiuimus loca ☿, & ♀.

Iouis medii motus in meridie.

Ab æquinoctio.	Anomalia Epicycli.	Apogæum.
Sig. 5. g. 19. '13. '41.	Sig. 11. g. 8. 5. 21.	Sig. ♍. 14. '43. "0.

Anomalia Eccentrici.		4. 30. 41.
Æquatio Subtrah à medio motu Add. Anom. Epicycli.		24 30.
Scrupula proport.		60. 0.
Anomalia Epicycli Æquata.	11.	8. 29. 51.
Æquatio Epicycli Subtr.		3. 25.
Διαφορὰ ἀφαιρετικῆς.		7.

Digitized by Google

Æquatio Epicycli correcta Add.

Ablata ergo æquatione eccentrici à motu medio, & addita deinde æquatione Epicycli correcta, datur locus verus ♀ in ♍ g. 18.'12."58.

Coniunctio itaque ♃ & ♀, ſeu potius applicatio Veneris ad Iouem obſeruata eſt hoc anno Chriſti 510. & ex noſtro calculo conuincitur error Ephemeridis illius anni. Ex tabulis enim computator ſetius adſcripſit ☌ ♃ & ♀, quàm ipſæ tabulæ demonſtrabant. Conſtat itaque factam eſſe hanc notationem loci Veneris primò, die 27. menſis Meſori anno Diocletiani 226. ferè exacto: poſtridie vero iterum notatum in cœlo Veneris locum, facta ad ♃ comparatione. Reſpondet autem tempus illud annorum Diocletiani Menſis Mechir. 27. Anno Chriſti 510. Auguſti menſis diei XX. & quia veſperi ſtatim poſt occaſum Solis facta eſt obſeruatio reducemus illud tempus Vraniburgi ad Horam poſt Meridiem VIIam.

Ad hoc itaque tempus loca vera Solis, & Iouis inueſtiganda ſunt.

Verus locus Solis reperitur in ♌ g. 28."33."19.

Anomalia illius coæquata Sig. 2. g. 11.'8."58.

Medij motus ♃.

Ab æquinoctio	Anomaliæ.	Aphelii.	Nodi ☊.
S. 5. g 23.'53."26.	S. 0. g. 12.'51."13.	S. ♍. g. 11.'2."13.	S. ♋. g. 1.'9."53.

Æquatio Anomal. Subt. 37. 56.

Æquata. 0. 12. 13. 17.

Æquatio Circulor. g. 0.'35."18.

Epicyclii. 0. 0. 53. Subtrah.

Optica. 0. 33 47.

Abſoluta ſubtrah. gr. 1.'9."58. Locus ergo ♃ ex Sole in ♍. grad. 22.'43."28.

Latus diſtantiæ Terræ à Sole p. 10.'45."56. Increm. II. '0."1.

Increm. I. 15. 42. Scr. prop. 38. 37.

Pars prop. 1.

Latus verum 11. 1. 39. Id eſt g. 10.'35."32.

Digitized by Google

Latus verum p. 43. '4. "33 Id eſt g. 45. '53. "2.

Ex Anomalia orbis datur Angulus Parallaxeos addendus g. 20. '0. "0. ergo Veneris locus ex terra in ♍. g. 18. '33. "18.

Refert obſeruator Venerem die 27. diſtitiſſe à ♃ in antecedentia digitis 20. die vero poſtridie 28. diſtitiſſe in conſequentia digitis X. faciunt autem digiti 20. Scrupula '50. digiti vero decem ſcrupula '25. ſtante ergo ♃ immobili fuiſſet motus Veneris '75. interim vero ♃ in ſitu occultationi proximo dietim emetitur ſcrupula '12. Propterea Venus moueretur eo die g. 1 '27. cum tamen diebus ſingulis in tali ſitu non moueatur ♀ niſi grad. 1. '13. à quo motu ♃ diurno ablato, reſiduus eſt g. 1. '1. quare cum duplo diſtiterit à Ioue in antecedentia die 27. eius quo in conſequentia diſtitit die 28. Certum eſt Venerem à ♃ non diſtitiſſe die 27. longiùs '40. Quare Venus tenuit ♍ g. 18. '21. "28. reperimus autem illam in ♍. g. 18. '33. "18. nihil itaque aut parum in Veneris motu medio, & Aphelij immutandum eſſet, ſi hac vnica obſeruatione vteremur. Cum qua comparabimus antiquiſſimam illam factam à Timocharide anno Nabonaſſari 476. Melori 17. H. 17. poſt Meridiem.

Locus Solis verus in ♎. g. 14. '54. "54. Anomalia coæquata, S. 4. g. 9. '41. "14.

Medius Veneris motus ex Rudolphinis in ♊ g. 23. '54. "20. Aphelium vt ſupra, Anomalia igitur Simplex Sig. 4. g. 18. '34. '37. Æquatio ſubtrahenda '18. "0. Anomalia æquata Sig. 4. g. 18. '16. "36. hinc

Æquatio circulor.	'18.	'6.	S.
Epicyclij.		3.	A.
Optica.	18.	8.	S.

Abſoluta ſubtrah. '36. 11. Locus ergo ♀ ex Sole ♊. g. 23. '18. "9.

Anomalia orbis Sig. 8. g. 8. '23. "15.

Digitized by Google

19 c. 4. μαθηματ. συντάξεως ὅτι ὁ τῆς [illegible]

χείλους τοῦ προηγουμένου, non ſignificat Venerem obſcurauiſſe ſtellam illam, ſed adſecutam fuiſſe, propterea non ſupponenda eſt ♀ tam præciſe iuncta huic fixæ. Cum certum ſit explicationem radiorum Veneris prius ſubtraxiſſe ſtellam oculo, quam interpoſitus fuerit ille planeta inter fixam, & oculum obſeruatoris; promouendo itaque motum medium, Aphelij locus non retrahendus eſt quantum Rudolphinæ retrahunt, ſed motus illius multo tardior eſſe debet.

In ſecunda itaque obſeruatione conſtituemus Aphelium in ♑ g. 20. '0. & motum medium promouebimus '12. vt rem deinceps accuratius limemus. Erit itaque Veneris motus medius in ♎ g. 16. '10. "51. Anomalia eccentrici Sig. 8. g. 26. '10. "51. Æquatio Add. '27. "14. æquata Sig. 8. g. 26. '38. "5.

Æquatio circulor. '27. "15.
Epicycl. 0. 0. Add.
Optica. 27. 16.

Abſoluta Add. '54. "31. Locus ♀ æquatus ex Sole in ♎ g. 17. '5. "22.

Latus diſtantiæ ♀ à ☉ g. 42. '50. "57. Incr. II. '0. "45.

Increm. I. 18. 42. Scr. pr. 28. 13.

Pars prop. 22.

Latus verum p. 43. '10. "1. Id eſt g. 46. '0. "45.

Anomalia orbis g. 48. '32. "3. Æquatio Addenda g. 20. '2. eſt ergo ♀ in g. 18. '35. "19. ♍, debuit 18. 22. aut fortaſſe in g. 18. '26.

Hoc poſito videndum quomodo in prima obſeruatione calculus ſeſe habebit.

Erit in illa obſeruatione motus medius Veneris promotiot illo qui habetur in Rudolphinis '41. "12. erit ergo motus medius in ♊ g. 24. '35. "32. Aphelij locus tunc erat, analogice reſpondens loco adſumpto anno Chriſti 510. in ♑ grad. 9. '1. "26. ergo anomalia datur Sig. 5. g. 15. '33. "56. Æquatio Subt. '6. "49. Æquata Sig. 5. g. 15. '27. "7.

Æquatio

Digitized by Google

erat autem annus Nabonaſſari currens 2345. Mechir 16. In prima vero obſeruatione facta anno Nabonaſſari 476. Meſori 18. Aphelium reperitur in ♑. grad 9. 1.″26. Interuallum autem temporis inter vtramque obſeruationem eſt annorum æquabilium 1868 dierum 183. ſeu Sexagenarum dierum ‴3.″9.′26.°43. interim Aphelium tranſiuit gr. 26.′18.″17. Diuidendo itaque gradus per Sexagenas dierum habebimus motus Aphelij.

	S.	g.	′.	″.	‴.	iv.	v.	vi.	vii.	viii.	ix.
Diurnum.	0.	0.	0.	0.	8.	19.	51.	52.	47.	17.	2.
Annuum.	0.	0.	0.	50.	40.	50.	36.	7.	38.	37.	10.
Annor. X.	0.	0.	8.	26.	48	26.	1.	16.	26.	11.	40.
Annor. XX.	0.	0.	16.	53.	36.	52.	2.	32.	52.	23.	20.
Annor. C.	0.	1.	24.	28.	4.	20.	12.	44.	21.	56.	40.

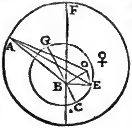
Atque vt motum Veneris ab Æquinoctio determinemus conſiderabimus in antiquiſſima illarum obſeruationum locum Veneris medium in ♊ grad. 24.35.″32. erat annus Nabonaſſari 476. Meſori 17. H. 17. in illa vero obſeruatione facta anno Chriſti 1592. Februarij die 22. H. 17.′30. Medius Veneris motus datus eſt in ♎ g. 28.′55.″16. erat annus Nabonaſſari 2340. Pharmuthi 6. H 17.′30. tranſierunt itaque anni Ægyptij 1863. dies 234 H. 0. 30. ſeu Sexagenæ dierum ″3 ″8.′57.°9.′1.″15. Zodiacos vero circulos Venus emenſa eſt 3027. g. 124 ′19.″44. ſeu Sexagenas graduũ ‴5.″2.′44.°4.′19.″44. quas cum diuiſerimus per Sexagenas dierum, dabitur motus medius Veneris ab Æquinoctio.

	S.	g.	′.	″.	‴.	iv.	v.	vi.	vii.	viii.	ix.
Diurnus.	0.	1.	36.	7.	49.	17.	28.	2.	13.	25.	33.
Annuus.	7.	14.	47.	34.	51.	15.	33.	31.	40.	25.	45.
Annorum X.	2.	27	55.	48.	32.	35	35.	16.	44.	17	30.
Annor. XX.	5.	25	51.	37.	5.	11.	10.	33.	28.	35.	0.
Annor. C.	5.	9	18.	5.	25.	55.	52.	47.	22.	55.	0.

Ablato Aphelij motu habebimus Anomaliæ.

V derabimus, quam æqualem fuiſſe latitudini Iouis diſtantiarum ratio oſtendit.

Sititaque locus terræ A. Sol B. Diſtantia terræ à Sole 100568. Diſtantia Veneris à Sole BE 72364. Inueſtigandum latus AE diſtantia terræ à Venere. Datis in triangulo ABE, angulo EAB g. 20.'2. & ABE g. 131.'27."57. cum latere BE. dabitur AE 158290.



In triangulo OAE datur angulus ad A gr. 1.'9."18. rectus ad O. cum latere AO. dabitur etiam OE 3181.

In triangulo OBE datis lateribus BE, OE cum recto ad O, dabitur etiam latitudo Veneris in Sole OBE. g. 2.'31."6. poſt limitem Boreú verſus Nodum Auſtrinum. Supra datus eſt Angulus inclinationis ſeu maximæ latitudinis ♀ in Sole g. 3.'22."52. vt ergo ſinus maximæ Latitud. ad 100,000. ita ſinus latitudinis repertæ ad arcum diſtantiæ loci ♀ à Nodo Auſtrino, qui datur g. 48.'9."30. erat autem ♀ ex Sole viſa in ♎ g. 16.'50"29. ergo nodus Auſtrinus cadit in ♐ g. 4.'59."59. Erat annus Nabonaſſari 1258. Tybi 8.

Anno vero 1596. ineunte habemus illum ex ſuperioribus in ♐ g 14.'5.'39. erat autem Annus Nabonaſſari 2344. Mechir 15. Interuallum itaque Annorum Ægyptiorum eſt 1086. dierum 37. qui in Sexagenas reducti exhibent Sexagenas '''1.''50.'7.7°. tranſierunt vero gradus 9'5."40. quos cum diuiſerimus per Sexagenas dierum.

Dabitur motus Nodor. in diebus & annis.

	g.	'.	".	'''.	iv.	v.	vi.	vii.	viii.	ix.
Diurnus.	0.	0.	0.	4	57.	18.	29	32.	7.	4.
Annuus.	0.	0.	30.	8.	37.	29.	40.	22.	59.	20.
Annorum X.	0.	5.	1.	26.	14.	56.	43.	49.	53.	20.
Annorum XX.	0.	10.	2.	52.	29.	53.	27.	39.	46.	40.
Annornm C.	0.	50.	14	22.	29.	27.	18.	18.	53.	20.

Digitized by Google

Ab Æquinoctio.	Aphelii.	Anomaliæ.	Nodi.
S. 1. g. 2.' 27.'' 24.	S. ♑. g. 2.' 19.'' 27.	S. 4. g. 0.' 7.'' 57.	S. ♉. g. 24.' 27.'' 49 *Epocha Nabonaſſari.*

Additis vero annis integris 424. & motibus habebimus Alexandri magni epocham.

Ab Æquinoct	Aphelii.	Anomaliæ.	Nodi.
S. 10. g. 4.' 41.'' 42.	S. ♑. g. 8.' 17.'' 36.	S. 0. g. 26.' 24.'' 56.	S. ♉. g. 28.' 0.'' 50. *Alexandri magni obitus.*

Quando vero addiderimus annos 323. dies 131. cum motibus reſpondentibus habebimus epocham Chriſti.

Ab Æquin.	Aphelii.	Anomaliæ.	Nodi.
S. 1. g. 12.' 43.'' 25.	S. ♑. g. 12. 50.'' 44.	S. 3. g. 29.' 52'' 41.	S. ♊. g. 0.' 43.'' 16 *Epocha Chriſti.*

Digitized by Google

BVLLIALDI
ASTRONOMIA
PHILOLAICA.

LIBER DECIMVS.

Digitized by Google

ECCLESIÆ DIGNIENSIS
PRÆPOSITO, AMICO
SVO SINGVLARI
ISMAEL BVLLIALDVS. S.

MERCVRIVM *illum, Vir Clariſſime, quem per ętherą vagantem tanta diligentia conſectatus es, et diuturna aſſiduaque inueſtigatione conquiſiuiſti, ad te adduco numerorum legibus tàm arctè vinctum, vt nequeat vltrà diuagationibus ſuis latebras quęrere, et falſo indicio quęrentem deludere. Tuis pręcipuè vigiliis acceptam referet grata poſteritas cognitionem certam de huius Planetę motibus, quam labore ingenti comparatam ad eam transmittimus. Coronidem quippe cęteris obſeruationibus tuę impoſuerunt, quę Mercurium in Sole viſum nobis exhibuerunt, atque inſuper eo loci orbitę ipſius obſeruatum, in quo nullus Europęorum vidit; quòd ſi quis conſpexit, locum adnotare neglexit. Excipe itaque animo beneuolo quidquid operę noſtrę in reſtituendis huius ſtellę motibus, euoluendiſque ἑλιγμοῖς contulimus, et opus oculis luſtra, cui ędificando multam materiam ſubminiſtraſti.*

Vale.

Digitized by Google

CAPVT I.

AD Mercurij ſtellam tandem deuenimus; cuius motus in leges numerorum cogere hactenus haud facile, quinetiam fuit impoſſibile omnibus, qui ante Keplerum hypotheſi prorſus circulari vſi ſunt. Nec Ptolemæo quidem ceſſit feliciter centri deferentis libratio annua, vel etiam Copernico: non oſtendunt enim iſtæ hypotheſes longiorem Mercurij moram verſus Aphelium, celerioreſque tranſitus per Perihelium, quas Phænomenon differentias, obſeruationes accuratæ noſtri temporis teſtantur. Neque Vir doctiſſimus, celeberrimuſque Aſtronomus Chriſtianus Longomontanus libratione orbis Mercurij per annum ter repetita, huius planetæ motus vnquam exhibere poterit, omneſque obſeruationes repræſentare. Ante annos X. cum Iulioduni ab anno 1624. in annum 1631. aliquot huius planetæ obſeruationes habuiſſem, & Tabularum Prutenicarum errores corrigere tentaſſem; retenta Copernici hypotheſi: nũquam potui obſeruationes meas exhibere calculo, niſi in parte ſuperiori orbis ☿ motum illius retardarem, in inferiori promouerem, non tamen felici euentu hoc tentaui, quippe hanc motus inæqualitatem cum motu terræ annuuo commenſurabilem ſtatuebam, quam reuera referre debui ad motum ☿ in propria orbita. Nondum Kepleri Tabulæ, & Commentarij in ſtellam Martis in manus meas inciderant, & à circulari hypotheſi recedere religioſum ducebam, nec mihi in mentem venerat Ellipticam eſſe poſſe Planetarum viam: prærer quam, ſi in gyros alios torquere

Digitized by Google

tis ſelegimus. Ex iis enim habemus quam proxime ...
rum ☿ à Sole elongationum in tribus orbitæ locis. Hîc proponemus totam ſeriem obſeruationum, & loca ☿ calculo deducta ex binis à ſtellis fixis diſtantiis refractionis ratione habita

Ianuarii Anno 1634. ad Meridianum Vraniburgi.

D.H. '	Solis verus. ♑. g. ' "	Anomal. æq. S. g. ' "	Diſt. à Terra.	Locus ☿ obſeruatus.		Latitudo ☿ Auſtrina.
2. 6. 30.	12. 32. 27	6. 6. 19 22.	98230.	♒. g. 1. '31. "0.		g. 0. '57. "0.
4.	14. 3;. 0.	6. 8. 19. 34.	98238.	3. 31.		0. 30. 0.
6.	16. 37. 31.	6. 10. 19. 54.	98249.	5 1.	Bor.	0. 1. 52.
Octobris.						
2.	♎ 9. '50. 2.	3. 4. 43 50.	99855.	♍ 22 8. 20.		1. 25. 0.
3. 18. 0.	10 49 20	3. 5. 43. 4.	99826.	22 59. 26.	Bor.	1. 29. 18.
4.	11. 48. 39.	3. 6. 42. 19.	99795.	23. 59. 47.		1. 19. 16.
Ianuarij 1635.						
16.	♑. 27. 5. 28.	6. 20. 35. 45	98338.	♑. 4. 18. 48.		2. 1. 19.
22. 18.	♒. 3. 12. 6	6. 26 36. 15.	98411.	8. 21. 50.	Bor.	1. 39. 0.
24.	5. 14. 15.	6. 28. 36. 30	98443.	10 4. 55.		1. 14. 8.
25.	6. 15. 19.	6. 29. 36. 38	98456.	11. 6. 36.		0. 59. 48.

Notandum in obſeruatione 16. Ianuarij ☿ diſtantiam à corde ♏ acceptam eſſe g. 30. '32 "30. quæ diſtantia, cum alterutrâ ſtellâ Serpentarii, eiuſque à ☿ accepto interuallo, comparata, oſtendit ☿ locum 8 promotiorem, nempe in ♑ g. 4. '27. fere.

Anno itaque 1634. Ianuarii die 2. elongatio ☿ à Sole datur g. 18. '58. "33. Die vero 4. g. 18 56. "0 Iam ergo decreuerat elongatio. Maxima itaque contigit die 3. Hor. 6. '30. quam hîc collocabimus g. 18. 59. vt ſeruemus analogiam motuum Solis & Mercurii.

Eodem anno menſe Octobri, & die eius 2. elongatio ☿ à Sole fuit g. 17. '41. "52. Poſtridie gr. 17. '49. "54 Die 4. gr. 17. '48. 52. Maximam itaque elongationem contigiſſe verum eſt Die 3. nimirum g. 17. '49. "54.

Anno vero 1635. Ianuarii 22. habemus maximam elongationem ☿ à Sole g. 24. '50. "16. Die 24. gr. 25. '9. "20. Tandem verò die 25. conſequi-

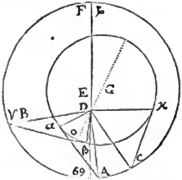
Digitized by Google

Sunt in iſto ſchemate.

Anguli.		Cadunt vero ex Solis lineæ.	
BDA	g. 92.' 44." 23.	Dα	♉. g 2.' 32." 43.
ADC	21. 40. 32.	Dβ in	♊. 22. 59. 26.
BDC.	114. 24. 55.	Dϰ.	♎. 10. 4. 55.

Itaque in orbita ☿. Arcus Anomaliæ æquatæ, ſatis accuratè dabuntur, nempe

αβ	g. 50.' 26." 43.	Erunt etiam	Dα.	31954.	qualium eſt
βϰ	107. 5. 29	rectæ à Sole	Dβ.	30569	FE, 100,000.
αϰ.	157. 32. 12.	ad ☿ eductæ.	Dϰ.	41846.	



His datis facile erit reperire minimam diſtantiam à Sole D in Perihelio conſtituti Mercurii: creſcunt enim rectæ ab vmbilicis ad Ellipſeos Peripheriam ductæ pro ratione ſinuum verſorum, initio ducto ab axe tranſuerſo & quadrante completo in puncto, in quod ducta diameter coniugata cadit & terminatur in ſectione.

Exponatur itaque orbita ABC in qua locus primæ elongationis ſit in A, Secundæ in B, Tertiæ in C. erunt

Digitized by Google

I. & II.	DO	1385.
II. & III.	DK	11277.
I. & III.	OK	9892.

Fiat vt KD ad CB ita DO ad HB. 9878. Datis HB, & AB cum angulo comprehenſo dabitur angulus HAB. gr. 12.'16."23. & arcus BF g. 24.'32."46. & ABF. arcus g. 74.'59."29. & AE ſemiſſis g. 37.'29."44. Ergo locus Perihelij eſt in ♊. g. 10.'2."27. Semidiameter vero IE datur 7644. Hinc etiam dabitur diſtantia Periheliæ ex datis linea Perihelij, & Aphelij, & diſtantia lineæ Dβ à linea DO. Nam vt totus ſinus verſus, ad 7644. ita ſinus verſus diſtantiæ puncti β à puncto O. 2543 ad 194. Quas particulas cùm abſtulerimus à longitudine Dβ 30569. dabitur DO 30375. Cui addita eccentricitas 7644. exhibet ſemiſſem axis 38019.

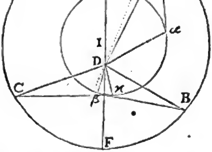
His verò ſolis non eſt acquieſcendum, ſed aliæ etiam aduocandæ ſunt obſeruationes. Tres itaque alias ſelegimus, ex Landgrauianis vná, è noſtris alteram, tertiam tandem ex Petro Gaſſendo, in totidem locis orbitæ Mercurij ſatis opportunis: in quibus latitudines non multum inter ſe diſcrepant. Priores deinde tres adhibitàs examini iterum ſubiiciemus, limitatis loco Aphelij & Eccentricitate. Eſt itaque Prima illarum obſeruationum facta Anno 1593. Maij die 21. ſtylo nouo, H. 9.'30. Refert Longomontanus ☿ viſum fuiſſe in g. 23.'16. ♊. Ex Haſſiacis etiam obſeruationibus die 22. Maij deprehendimus ☿ in ♊. g. 24.'19. Die itaque 23. Maii ſupponimūs ex diebus ſequentibus in ♊. g 25.'21. tunc ergo maxima elongatio à Sole contigit.

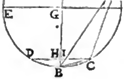
Secunda, eſt ea, quam habuimus Iulioduni, anno 1625. Februarii Die 13. H. 6.'12. deprehendimus ☿ in ♓. g. 13.'27. refractione ſublata: & ex antecedentibus ſequentibuſque diebus collegimus tunc fuiſſe maximam illius à Sole elongationem.

Tertia eſt vna è tribus ſuperioribus ordine ſecunda, quam Octobris die 3. anno 1634. Petrus Gaſſendus habuit. Itaque ſic ſe habent in illis.

Locus

Digitized by Google





Sint aptata in circulo ABC hæc tria puncta, primum in A, ſecundum in B tertium in C. erunt

	Arcus.		Anguli.		Latera.
AB	g. 101.' 54." 0.	ACB	g. 129.' 3." 0.	AB	77660.
BC	9. 32. 26.	BAC	4. 46. 13.	BC	8331.
CA	92. 21. 34.	CBA	46 10. 47.	CA	72152.

Super diametro BL differentiæ elongationum accipiantur.

I. & II.	FB.	8914.
II. & III.	BH.	46.
I. & III.	HF.	8868.

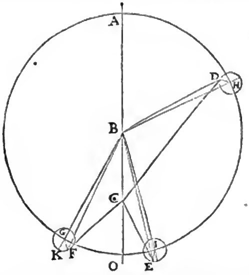
Fiat vt FB ad AB ita FH ad AI 77259. Erit ergo reſiduum BI particular. 401. Datis BI, BC cum angulo ad B. dabitur etiam angulus ICB. g. 2 3.' 36. & arcus DB. g. 4.' 7.' 12. ergo DBC. g. 13." 39." 48. & DB. g. 6.' 49. 54. eſt punctum C in ♊ g. 22.' 59." 26. erit ergo B punctum Perihelii in ♊. g. 16. 9.' 32. Colligemus etiam BG 7693. & eam quæ à Sole D ad Perihelium ducitur 30514. ſemiſſem vero axis Ellipſeos 38207. qual um radius orbis annui eſt 100,000.

Promotum magis locum inuenimus Apheli j ex collatione horum trium locorum, maioremque aliquanto eccentricitatem. Poſita itaque

Digitized by Google

B 197942. Quantum enim eſt ſemiſſis axis 100,000, talium eſt eccentricitas 20234. Ellipſis itaque reſolutæ in duos circulos, vt in aliis planetis, ſemidiametrum BA habebimus 98971. Epicyclii ſemidiametrum DH particular. 1029. & BC erit 20234. Sol eſt C. Data ſunt in priori ſchemate loca ☿ tanquam ex Sole: ſed quia accepta ſunt in contactibus orbis ſub angulis rectis, ad centrum Ellipſeos referri debent, vt poſtea oſtendemus, locum primum itaque ſtatuimus in F. Secundum in E, Tertium in D.

Quoniam igitur ad centrum Ellipſeos referri debent loca illa obſeruata, oſtendent etiam loca Anomaliæ coæquatæ. Inquirendæ ſunt itaque æquationes circulorum, & Epicyclii, vt motum medium determinemu.



Eſt F in ♉ gr. 2.'32."43. Aphelium A datum eſt in ♐ gr, 13.'0. Eſt itaque angulus ABF. g. 139.'32."43. Hinc dabitur æquatio circulorum Subt. g.7.'30."33. Æquatio Epicyclii Add.'35.'13. Quod ſi ab Anomalia ABF au-

artifices motibus mediis, eſt ſolummodo g. 39.'10."26.

A ſecunda Octobr. d. 3. ad tertiam, Ianuarii d. 24. anno 1635. habitam, elapſi ſunt dies 113. H. 0.'30. Motus medius iuxta noſtras poſitiones foret, poſt vnam completam reuolutionem g. 97.'56."14. cùm tamen ſit g. 102.'31.'0. Hinc patet, non præciſè in contactu orbis acceptas eſſe has elongationes maximas.

Porro vt reſtituamus medios motus, aliæ obſeruationes adhibendæ ſunt, quæ longiſſimè à contactu orbis abſint, quantum concedunt Solares radii, hunc Planetam, in obliquo Sphæræ ſitu, vt plurimum abſorbentes. Et ſupponemus, iuxta repertos motus, in prima obſeruatione motum medium Mercurii in ♉ g. 9.'35."34 tardiorem motu Rudolphinarum g. 1.'5.

Prima obſeruatio eſt ea, quam vir Clariſſ. Petrus Gaſſendus habuit anno 1631. Iulii die 31. mane poſt Hor. 3. Pariſiis : id eſt Vraniburgi Iulii die 30. H. 16. Aſtronomicè, vidit ille coniunctionem ♀ & ☿ beneficio Teleſcopii, ita tamen vt ☿ viſus ſit ſuperaſſe Venerem '3."30. eandem obſeruauit Amſtelodami Vir Clariſſ. Martinus Hortenſius nobis ſupra memoratus. Iuxta noſtras tabulas erat Veneris locus, prout ſequitur.

Motus ab Æquinoctio.	Aphelii.	Nodi ☊.
S. 3. g. 5. 17."16.	S. ♒. g. 5.'49."42.	S. ♊. 14.'23."39.
Anomalia ſimplex.	S. 4 g 29 '27."34.	
Æquata.	S. 4 g. 29.'13."46.	

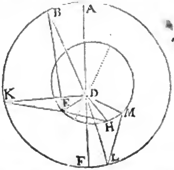
Æquatio auferenda g. 0.'27."47. Locus ergo ♀ ex Sole in ♋. g. 4.'49."29. Locus Solis verus ♌ g 8.'5."17. Anomalia æquata S. 1. g. 2.'32."10. diſtantia à terrâ 101497. nempe BD in appoſita figura. Maximus ergo Angulus æquationis ♀ grad. 45.'7. Anomalia, ſeu angulus commutationis

Digitized by Google

itaque, & ex datis diſtantiis Terræ & Mercurii à Sole datur angulus parallaxeos auferendus à loco Solis vero g. 13.'55."8. locus ergo ☿ ex terra fuit BE in ♋. g. 24.'10."9. Noſtra itaque ſuppoſitio Mercurium à Sole nimis diſtantem ſtatuit; Anomalia itaque orbis eſt promouenda, ita vt ſit in g. 24.'26. ♋. Quod obtinebimus ſi ſtatuamus Anomaliam orbis coæquatam promotiorem g. 1.'46."40. Sign. nempe 9. g. 24.'34."5.

Quo poſito, medius locus ☿ eſt inueſtigandus, ſuppoſito BDE angulo Anomaliæ commutationis gr. 65.'25."55. datur locus ☿ ex Sole in ♊. g. 2.'39."22. hinc datur diſtantia ☿ à Sole 30408. & angulus æquationis Opticæ S. gr. 2.'5."10. Ergo angulus in centro Ellipſeos erit gr. 8.'15."28. hinc æquatio epicyclii '10."18. Add. Cùm ergo addiderimus g. 2.'5."10. & detraxerimus '10."18. habebimus Anomaliam coæquatam ante Perihelium g. 8.'25."46. Hinc datur æquatio circulorum Subtr. g. 1.'41."58. æquatio ☿ abſoluta Subtr. g. 3.'36."50. itaque locus medius ☿ erit in ♊. g. 6.'16."12. Promotior Tabulis Rudolphinis '11."29.

Secunda eſt eiuſdem Petri Gaſſendi, quam is habuit anno 1634. Octobris die 12. H. 18.'15. reducto tempore ad Meridianum Vraniburgi. Iuxta



motus medios per proximè præcedentem obſeruationem, in qua motum medium limitauimus in ♊. g. 6.'16."12. colligimus locum ☿ medium ad tempus huius obſeruationis in ♋. g. 26.'55."54 eſt Anomalia eccentri-

Digitized by Google

mum longitudinem ☿ immutabat, '5. ita vt illum in ♑. g. 4. '24. ſtatuere tuto poſſimus.

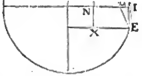
Locus Solis verus fuit in ♑ g. 27. '5. "28. anomalia coæquat. S. 6. g. 20. '35. "45. diſtantia à terra 98338. DL. Ex iam correcto medio motu ☿, datur ad hoc tempus locus eius in ♌. g. 29. '45. "30. & Anomalia Eccentrici S. 8. g. 16. '45. "30. Æquatio Add. g. 11. '21. "29. æquata ergo erit S. 8. gr. 28. "6. "57. æquatio itaque

Circulorum æquantium.	g. 11. '40. "2.	A.	Diſtantia ☿ à Sole 37816. DM.
Epicyclii.	2. 26.	S.	
Optica.	11. 44. 44.	A.	

Abſoluta addenda g. 23. "22. "20. Locus ergo ☿ ex Sole in ♍ gr. 23. '7. "50. Quare Anomalia Orbis eſt Sig. 7. g. 26. '2. "22. Angulus DLM Subt. gr. 22. '15. debuit ergo iuxta has ſuppoſitiones apparere ☿ in ♑. g. 24. '50. "28. Supra vero monuimus hanc obſeruationẽ variare; Nam ſi comparetur ad cor ♏ & ad ſtellam Ophiuchi alterutram; Mercurii locus elicitur promotior '8. Ita vt ſtatui debeat in g. 4. '32. ♑. adeo vt '18. calculus ab obſeruato loco deficiat. Forte locus Aphelii nimis promotus eſt.

Nodus vero Boreus vtcumque nobis innoteſcet, quando adſumemus tria loca obſeruata à Gaſſendo propè nodum illum, Ianuarii diebus 2. 4. 6. anno 1634. In obſeruationibus illis,

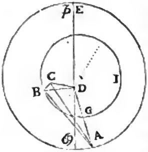
		Loca ☿ ex Sole fuerunt.	Latitudo ex terra.	
Ianuarij Die	2.	♈. g. 20. '12. "39.	g. 0. '57. "0.	
	4. H. 6. '30.	♉ 1. 29. 15.	0. 30. 0.	Auſtral.
	6. .	♉ 13. 14. 53.	0. 1. 52.	Boreal.



Arcus.		Anguli.		Latera.	
BD	g. 11.'16."36.	BED	g. 5.'38."18.	DB	9825.
DE	11. 45. 38.	DBE	5. 52. 49.	DE	10245.
BE	23. 2. 14.			BE	19968.

BN	5059.
DO	2575.
EP	151.
BX	5210.
BH	2484.

Fiat vt BX, ad BE, ita BH, ad BC. 9522. In triangulo BCD, datis BC, BD cum angulo comprehenſo, dabitur BDK. g. 70.'9."15. & arcus KB. g. 140.'18."30. cui additus BD g. 11.'16."36. fit arcus KAD gr. 151.'35."6. & KA gr. 75.'47."33. eſt punctum D in ♉. gr. 1.'29."15. à quo cum auferemus arcum AD, cadet punctum A, limes Auſtrinus latitudinis ☿, in ♏. g. 15. 41.'42. Ergo nodus Boreus cadit in ♉. g. 15.'41."42. cui refragatur trium vltima, in qua Mercurius Boreus factus eſt in ♉. g. 13.'14."53. Statuimus ergo Nodum in ♉ g. 12.'30.



Inclinatio vero dabitur hac methodo. Die Ianuarii 2. locus ☿ ex Sole datus eſt cum latitud. Auſtrina, item diſtantia ☿ à Sole, item Terræ à Sole & ☿ Deſcribatur circulus Terræ annuus AFE. Sit locus terræ A. Solis D. latus DA diſtãtia terræ à Sole. Orbis Mercurii BGI, Locus ☿ B. diſtantia à Sole BD. à terra BA. Planum Zodiaci CA, Planum orbitæ Mercurii BGI. Angulus latitudinis apparentis è terra BAC g. 0.'57. ſupra reperimus BC 1640. particul.

Digitized by Google

… videlicet æquationes, & diſtantiæ à Sole in obſeruationibus.

	Prima.	Secunda.		Tertia.	
Anomaliæ Æq. Subt.	g. 6. '10. "41.	Add	g. 1. '25. "14.	Add.	g. 10. '59. "29.
Hinc Anom. Æquat.	141. 41. 22.		188. 27. 45.		300. 32. 58.
Æquatio Circulor.	g. 7. '12. "20. S.	Add.	1. 42. 22.	Add.	10. 2. 6.
Epicyclii.	35. 0. A.	Subtr.	10. 15.	Add.	31. 37.
Optica.	8. 26. 58. S.	Add.	2. 5. 14.	Add.	8. 55. 27.
Abſoluta ſubtr.	15. 4. 18.	Add.	3. 37. 21.	Add.	19. 29. 10.
Diſtantia à Sole.	32032.		30459.		41978.
Loca ☿ ex Sole ♈.	g. 25. '47. "45.	♊.	23. 39. 50.	♎.	22. 2. 37.
Loca ☿. æquata æquatione circulorum.					
	♉. 3. 39. 43.	♊.	21. 44. 51.	♎.	12. 35. 35.

In prima obſeruatione diſtabat locus ☿ ex Sole à Nodo ☊ in antecedentia, g. 16. '42. "15. curtatio itaque fuit particul. 69. ſed qualium fuit à Sole diſtantia 32032. talium fuit particul. 22. Diſtantia itaque ☿ à Sole reſtituta fuit particul. 32054.

In Secunda ☿ locus ex Sole viſus diſtabat à Nodo ☊ gr. 41. '9. "50. Curtatio itaque fuit, particul. 378. qualium verò diſtantia à Sole fuit 30459. talium erit 115. vt reſtituta diſtantia à Sole ſit 30574.

In tertia diſtat à Nodo ☊ in antecedentia grad. 20. '27. "21. curtatio eſt particul. 94. ſed qualium diſtantia ☿ à Sole eſt 41978. talium erit particul. 39. vt diſtantia reſtituta ſit 42017.

Repetita igitur ſuperiori figura, Mercurii loca æquata æquatione circulorum adaptabimus; Primum in A ſecundum in B. Tertium in C. erunt itaque

Digitized by Google

Datis elongationibus dabuntur illarum differentiæ.

I. & II.	OD.	1480.
II. & III.	DK	11443.
I. & III.	OK.	9963.

Fiat, vt DK ad BC, ita DO ad HB 10648. Datis itaque lateribus HB, & BA, cum angulo ad B, dabitur etiam angulus BAF. g. 14.′ 42.″ 46. & arcus BF gr. 29.′ 25.″ 32. & totus ABF g. 77.′ 30.″ 40. cuius ſemis eſt AE, gr. 38.′ 45.″ 20. eſt autem A in ♉ g. 3.′ 39.′ 43. erit ergo Perihelium E, in ♊ g. 11.′ 25.″ 3. Eccentricitas tota, nempe IE, datur 7682. nam vt DK 148942. ad DK 11443. ita IE 100,000. ad IE 7682.

Et quoniam data eſt diſtantia puncti B gr. 21.′ 44.″ 51. ♊. à Perihelio grad. 9′ 19.″ 48. Fiat vt radius ad DE ſinum verſum arcus EB 1323. ita IE 7682. ad DE, 101. quas particul. cum abſtulerimus, à particul. 30574. reſiduæ erunt particulæ 30473. & tanta eſt diſtantia ☿ Perihelia à Sole, cui cum addiderimus Particulas 7682. conſequemur ſemiſſem axis ellipſeos ☿ 38155. & tantam habemus diſtantiam ☿ à Sole mediam, cui tandem addentes eccentricitatem, colligemus diſtantiam ☿ à Sole Apheliam particul. 45837.

Inueſtigatio

Digitized by Google

lum diſtare à Ceruice ſeu Lucida Colli Leonis g. 31. '41. à Corde Leonis. g. 31. '23. '40. hinc colligitur motus ☿ in ♋. g. 23. 25. "17 cum latitud. Bor. g. 1. '49. "25. Sed quoniam fuit altitudo ☿ g. 3. '30. fuit refractio attollens '15. proxime: quorum cedunt in latitud. '12. '30. correcta itaque Latitudo erit grad. 1. '36. "55. in longitud. '7. "30. ita vt ☿ fuerit in ♋. grad. 23. '17. "47.

Poſtridie nempe die 27. diſtabat à Corde ♌ g. 29. '45. à Lucida colli g. 29. '58. vnde locus illius in ♋ g. 25. '4. "14. cum latit. Bor. g. 2. '15. "25 de quibus ablata refractione relinquitur longitudo in g. 24. '56. "44. ♋ cum latitud. Borea g. 2. '0.

Iulii Die 14. Veſperè diſtitit ☿ à Ceruice ♌. g. 10. '13. à Corde ♌. g. 5. "22. Inde locus ☿ elicitur in Leonis g. 19 '38. "16. cum latitud. Meridionali '47. "54.

Die 15. ſequente ex diſtantiis à lucida Colli g. 9 '58. à Cauda gr. 28. '48. colligitur Mercurius in ♌. g. 20. '39. "15. cum latitud. Auſtrali 21. "4.

Die 16. ab iiſdem ſtellis diſtitit ☿ à Ceruice nempe grad. 9. '50 à Cauda g. 27. '56. vnde ſtatuitur ☿ in ♌. g 21. '52. "39

Die 14. in obſeruatione fuit altitudo ☿ g 1. '30. fuit refractio ſcrupulor. '18. "30. cuius abeunt in longitudinem ſcrup. 7. in latit. '16. ita vt latitudo Mercurii ſit g. 1. '4. Merid. Locus vero ipſius in ♌. g 19. '31. "16.

Die 15 altus fuit ☿ g. 3. fuit refractio 13 cuius cedunt in longitudinem '6. in latitud. '12. quare fuit Mercurius in g. 20 '33. '15. ♌. cum latitud. Auſtrina '33.

Die 16. altus fuit ☿ in obſeruatione g. 2. '45. refractio æqualis fermè diei præcedentis refractioni fuit itaque Mercurius in ♌. g 21. '46. & in latitud. Auſtrina. '41.

Ex obſeruationibus factis diebus 14. & 15. patet Mercurium fuiſſe orbis contactui proximum: ſed abludit longè ab Analogia motus obſer-

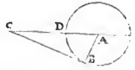
40. quibus additus motus [illegible]
'64. fere. A die 15 in diem 16 acceſſit ☿ ad ♃ '49."20. ergo progreſſus eſt Mercurius '60."20.

Pariter quando cum Venere comparauerimus, eandem motus analogiam videbimus. Motu diurno acceſſit ad ♀. à die 14. in diem 15. Scrupul.'7. fuit Veneris motus '56. Ergo ☿ confecit ſpatio diurno '63. Poſtridie à die 15 in 16. acceſſit ad ♀ '5 quare motus illius fuit '61. fere.

Statuamus maximam digreſſionem ☿ à Sole contigiſſe die 16. Hor. 9. Vraniburgi, & Mercurium obtinuiſſe. g 21.'33. ♌.

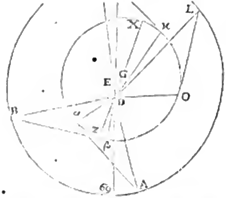
Fuit tunc locus Solis verus in ♋. g. 24.'28."47. Anom. coæquata S. 0. gr. 18.'38."46. diſtantia à terra 101683. Diſtabat itaque Mercurius à Sole g. 27.'4."13.

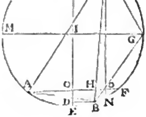
Sit Sol in puncto A. & centro eo facto deſcribatur circulus BD. Accipiatur extra circulum punctum C in quo ſit Terra. Deinde à puncto C ducatur contingens circulum CB, & ſit Mercurius viſus in B. A centro ad punctum contactus B ducatur normalis AB. In trian-



gulo ABC. datus eſt rectus ad B datus eſt ACB digreſſionis angulus Mercurii à Sole grad. 27.'4."13. datus erit ad A grad. 62.'55."47. Datum eſt deinde latus CA. diſtantiæ terræ à Sole 101683. dabitur ergo AB. Poſita enim CA pro radio erit AB 45507. qualium verò fuerit CA 101683. talium AB 46272. Vnde patet longe minorem nos determinaſſe diſtantiam Mercurii Apheliam quàm reuera ſit. Hocce enim loco, vbi Mercurius Aphelium nondum adſecutus eſt, maior deprehenditur diſtantia, quàm ea, quæ à nobis ſupra in Aphelio tribus adſumptis obſeruationibus collecta eſt.

Digitized by Google





Exponatur circulus ABC, cuius centrum I, in quo locus primæ elongationis ſit in A, ſecundæ in B, tertiæ in C, erunt

	Arcus.		Anguli.	Latera.	
AB.	g. 50.'26."43.	ACB	g.25.'13."21.	42613.	AB
BC	148. 33. 34.	CAB	74.16.47.	96259.	BC
AC	199. 0. 17.	ABC	80.29 52.	98629.	AC

Differentia elongationum ſunt.

I. & II.	DO.	1385.
II. & III.	DK.	15703.
III. & I.	OK.	14318.

Fiat vt KD ad CB ita DO ad HB. 8490. Datis in triangulo HAB lateribus AB, HB. cum angulo, ad B, dabitur HAB g.11.'29.'8. & arcus BF g.22.'58."16. & AEF. g.73'24."59. ſemiſſis AE g.36.'42."29. cadit ergo E Perihelium in ♊. g.9.'15."12. & datur proinde tota LE eccentricitas 8162. Fiat vt IL radius ad LK, ſinum verſum arcus LC 4756. ita IL 8162.

Digitized by Google

tus, eſt in Anomaliæ g. 143.'17."31. cui congruit æquatio circulorum 37."11. hîc ſubtrahenda, vt ad medium motum perducamur, æquatio circulorum æquantium g. 7.'19. hîc addenda, ita vt locus medius Mercurii ſit in ♉ g. 9.'14."32.

In ſecundo cadit locus Mercurii ex Sole in ♊. gr. 22.'59."26. & illius loci Anomalia eſt g. 193.'44."14. Æquatio epicyclii eſt hîc addenda '17."40. æquatio circulorum Subtrah. g. 2.'55. vt locus medius Mercurii cadat in ♊. g. 20.'22."6.

In tertio cadit locus ☿ ex Sole in ♍. g. 21.'33."0. Anomalia eſt S. g. 342.'17."48. Æquatio Epicyclii, eſt '22."20. Circulorum g. 3.'42."20, vtraque ſubtrahenda: vt locus medius ☿ cadat in ♍ g. 17.'28."20.

Medius itaque motus in primo interuallo eſſet g. 41.'7."34. qui tamen non excedit g. 39.'10."26. In ſecundo interuallo eſſet g. 147.'6."14. qui ſolummodo reperitur g. 145.'10."58. Vnde patet locum Aphelii repertum non eſſe ritè definitum. Et certè veriſſimum eſt, trium vel quatuor ſcrupulorum errorem in determinando ☿ loco per obſeruationem admiſſum, 2. vel trium graduum loco emouere poſſe Aphelium. Refractiones autem perpetuæ, quæ Mercurium, dum obſeruabilis eſt, comitantur, in errorem facile trahunt, cùm præſertim cœlum obſeruatoris, diuerſas patitur refractiones. Equidem Mercurii maximæ digreſſioni primæ trium allatarum aliquid deeſſe videtur, & minorem quam reuera ſit, aliquot ſcrupulis obſeruatam eſſe.

Aphelium ſupra reperimus in ♐ g. 12.'25. quem locum retinebimus. Cùm medius ſit inter alia loca reperta, & bene conueniat cum tribus obſeruationibus à nobis ſupra allatis & extra contactum orbis factis.

Digitized by Google

eximio illo & peritiſſimo Aſtronomo D. Petro Gaſſendo obſeruata, digreſſionem Apheliam ☿ à Sole oſtendit earumdem particularum 46690. Ac proinde punctorum ex comparatione diſtantiam inter ſe particul. 16210. & eccentricitatem, hoc eſt alterutrius punctorum, ſeu vmbilici à centro ellipſeos diſtantiam, 8105. Mediocrem tandem Mercurii à Sole diſtantiam 38585. ac eandem ſemiſſem axis Ellipſeos Mercurii. Qualium vero ſemiſſis axis fuerit 100,000. talium erit eccentricitas 21007. & coniugata ſemidiameter 97799. hinc datur diameter Epicyclii elliptici 2201. & ſemidiameter 1100. ½.

Repetamus obſeruationem ſuperiorem, anno 1631. Iulii die 30. H. 16. factam à Petro Gaſſendo, & Martino Hortenſio. In qua, vt etiam in aliis faciemus, motum Tabb. Rudolphinarum medium Mercurii promouebimus '11. "29. & circa illud tempus Aphelium collocamus in ♐ g. 12. '30. Tales fuerunt motus Solis & Mercurii.

Solis locus verus ex terra	♌. g. 8. '5. "17.
Anomalia æquata.	Sig. 1. g. 2. '32. "10.
Diſtantia à terra.	101467.

Mercurij locus medius.	♊. g. 6. '16. "12. Aphel. ♐. g. 12. '30.
Anomalia Simplex.	Sig. 5. g. 23. '46. "12.
Æquatio Subtr.	1. 18. 26.
Anomalia æquata.	S. 5. g. 22. 27. 46. Diſtantia ☿ à Sole 30550.

ex qua colliguntur æquationes.

Circulorum.	g. 1. '34. "45. Sub.
Epicyclii.	10. 32. Ad. Anomal. coæq. S. 5. '22. "38. "'18.
Optica.	1. 56. 53. Sub.
Æqu. abſoluta.	3. 21. 6. Subt.
Locus itaque Mercurii ex Sole	♊. g. 2. '55. "6.
Anomalia commutationis.	S. 9. g. 24. '49. "49.

Digitized by Google

tharat, ſeu altiudinum ſupra horizontem paulo altior fuerit quàm fixa, & æſtimauit differentiam illam æquare tres diametros ☿. Diſtantiam verò inter fixam & Planetam fuiſſe '20. Erat Mercurius Borealior. Tenuit tunc illa fixa ♍. g. 22. 0. '41. cum latit. Bor. '43. ex ſitu Zodiaci, & ambarum ſtellarum colligitur ☿ ſuperauiſſe longitudinem ſtellæ '6. ad ſummum. Hinc datur locus Mercurii obſeruatus in ♍. g. 22. '7.

Locus Solis nobis tunc fuit in ♎. g. 9. '50. "2.
Anomalia æquata. Sig. 3 g. 4. '43. "50.
Diſtantia à Terra. 99855.

Mercurii locus medius ♊. g. 16. '2. "30.
Anomalia ſimplex Sig. 6 g. 3. '32. "30.
Æquatio Add. 44. 36.
Anomalia Æquata. S. 6. g. 4. '17. "6. Diſtantia ☿ à Sole 30495.
Hinc æquatio circulor. g. 0. '53. "57. A.
Epicyclii. 0. 5. 40. S. Anom. coæq. S. 6 g. 4. '11. "26.
Optica. 1. 6. 24. A.
Abſoluta Addenda. 1. 54. 41. Ita vt locus ☿.
Ex Sole viſi ſit in ♉. 17. 57. 11. Datur deinceps.
Anomalia orbis. S. 8 g. 8. 7. "9.
Angulus max. Proſthaphæreſeos datur. g. 17. '47. "0.

Pars Anomaliæ orbis ſeu commutationis congruens. gr. 17. '43. "0. qui angulus ablatus à loco Solis vero oſtendit ☿ in ♍. g. 22. 6. "58. cōparatus cum Corde ♌ & Ceruice reperiebatur in ♍ g. 22. 8. 20. Sed certior eſt locus ex adplicatione ad fixam: Tabulæ Rudolphinæ reponunt ☿ in ♍ g. 22. '5.

Anno 1636. Septemb. die 3. H. 17. ab eodem Petro Gaſſendo Digniæ viſus eſt Mercurius iuxta cor Leonis Teleſcopii beneficio. Ita obſeruaſſe refert in obſeruationum ſuarum volumine. *Detexi cor Leonis infra & ad dextram Mercurij, adeovt Mercurius foret, ipſi non ad perpendiculum imminens, non ad latus etiam læuum poſitus, ſed loco quaſi medio, tametſi magis ad verticem quàm ad latus accedebat.* Obſeruauit deinde diſtantiam Mercurii à corde

Digitized by Google

Et Anomal. orbis. S. 8. g. 24. 41. 17. Angulus max. Proſta ph.
Datur 17. 38. 0.

Pars Anomal. orbis conueniens g. 17.'14 0. Subtr. cùm abſtulerimus ergo à loco Solis vero, dabitur locus Mercurii ex terra in ♌. g. 24.'38. "52. intra ſcrupulum '1. conſentiens obſeruationi. Habet Keplerus in g. 24.'27.

Ex hac poſtrema obſeruatione certiſſimè conſtat, diſtantiam Mercurii Periheliam à Keplero definitam iuſto longiorē eſſe, nos verò optimè illá determinauiſſe. Curtatio quoque hic allegari à nullo poteſt, quoniam ſitus ☋ & latitudo, non curtant diſtantiam Mercurii à Sole penes longitudinem particul. 8. quarum radius orbitæ eſt 100,000. Ex tribus quoque locis, quos adſumpſimus in ſuperioribus, in maximis à Sole digreſſionibus, quæ contigerunt annis 1593. 1625. & 1634. collegimus diſtantiam Periheliam 30514. particul. 34. maiorem eâ quam adſumimus. In quorum etiam trium locorum collatione, ſi reſtituatur curtatio in prima obſeruatione, maior reperietur eccentricitas, & locus Aphelii reperitur promotior, eò quòd intra diem vnum, maxima digreſſio non eſt ſenſibiliter perceptibilis.

Digitized by Google

longe [illegible]

Petrus Gaſſendus Aquis Sextiis Veſpere Mercurium à Venere diſtare g. 18. 35. in antecedentia locus ♀ fuit in ♍ g. 10.'1. fuiſſet itaque Mercurius in ♌. 21.'26. vnde etiam aliquid tollit refractio. Ex collatione vero ſtellæ iſtius cum Cauda, & Lucida colli Leonis, inuenimus illum in ♌ g. 21.'52."39. qui locus comparatus cum loco diei præcedentis abludit penitus, & promotiorem facit Mercurium '12. aut etiam ampliùs. Obſeruatam itaque diſtantiam à Venere adhibebimus, vt ex illius loco & diſtantia Mercurii ab eâ obſeruata, huius locum definiamus. Quod hoc loco ſecurè facere poſſumus, cùm vterque paruam in latitudinem excurrat. Refractionem facit ☿ in longitudin. cum Venere comparatus ferè nullam, ita vt verum locum collocare poſſimus in grad. 21.'25. Nulla quoque curtatioali cuius momenti hîc occurrit, quoniam Mercurius non longè à Nodo Deſcendente abeſt.

Locum Solis ſupra inuenimus in ♋. g. 24.'28."47.

Anomaliam coæquatam Sig. 0. grad. 18.'38."46. & à terra diſtantiâm 101683.

Fuit motus medius ☿ in ♏ g. 16.'25."25.

Anomalia ſimplex	Sig. 11. g. 3.'55.'33.	
Æquatio Add.	g. 5.'17.'48.	
Anomalia æquata.	S. 11. g. 9.'13."21.	Diſtantia ☿ à Sole 46163.
Æquatio circulor.	4 16. 36.	A.
Epicyclii.	25. 31.	A. An. coæq. S. 11. g. 8.'37.'50.
Optica.	3. 38. 38.	A.
Abſoluta Addenda	8. 20. 45.	

Mercurius ex Sole videtur in ♏. g 24 46. 8.

Anomalia commutationis eſt ergo S. 4. g 0. 17 21.

Maximus Proſthaphæreticus angulus. g 26.'59. 57.

Anomaliæ congruit Add. 26.'57.'0. Ita vt locus Mercurii ſit in ♌. gr. 21.'25."47. prorſus obſeruationi conueniens. Rudolphinæ habent in ♌ g. 21. 30. H. 9 Vraniburgi.

Ante dies XIX. Hoc eſt die Iunii 27. Obſeruauit idem Gaſſendus locum ☿, quem ſupra ex diſtantiis fixarum reperimus in ♋. g. 25.'4."14. at refractione

longè recedit à plano Zodiaci, curtatur diſtantia Mercurii à Sole '5. quæ, cùm reſtituuntur calculum ab obſeruatione differre oſtendunt '1. "33. habent Rudolphinæ in g. 25.'1.

Ex iſtis patet Mercurii motum accuratiſſimè ſuperioribus effectionibus à nobis eſſe determinatum, ac limitatum penes longitudinem; Hoc nobis fœlicius contigit, quàm aliis, nanciſci obſeruationes factas huius Planetæ per acceſſionem ad fixas; & in loco orbitæ, in quo à nullo Europæorum hactenus viſus fuerat Mercurius.

Coniunctio Mercurij & Solis obſeruata Pariſiis à Petro Gaſſendo anno 1631.

CAPVT V.

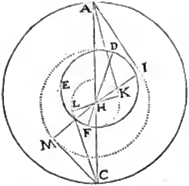
POteramus equidem adſumere in ſuperioribus hanc, præ cæteris, inſignem obſeruationem circa Mercurium, ab amico noſtro factam anno 1631. Nouembris die 7. ante meridiem. Omnia tamen ad hunc Planetam pertinentia, ex aliis obſeruationibus inquirere potius habuimus; vt nulli dubitatio, ex rariſſimâ & apprime vnicâ, quamuis veriſſimâ, iniici poſſet. Vir ille in obſeruandis motibus cœleſtibus peritiſſimus, ac diligentiſſimus, & æquè veritatis amans, monitus Kepleri ſcripto attendit ad detegendum in Sole Mercurium. Nec illius ſolertiam ac diligentiam mala fortuna fruſtrata eſt. In Solis quippe diſco in alba papyro poſt Teleſcopium depicto, Mercurium deprehendit circa H. 9. diei 7. Nouembr. ante meridiem; Excedere verò Mercurium è Solis diſ-

tus Aphelii ab anno 1631. affecto, ad annum 1635. ineuntem; quo temporis ſpatio motum eſt Aphelium '5. præter propter, fuiſſet itaque, tūc temporis in ♐. g. 12. '25. Motus deinde medius idem ferè cum Rudolphinis retinendus eſſet; Verùm neque hoc poſito repræſentatur iſta coniunctio. Neque aliter illam repræſentare poterimus, quàm retento motu medio Tabularum Rudolphinarum, & ad tempus huius obſeruationis collocato Mercurii Aphelio in ♐. g. 12. '31. Tales itaque erant motus Mercurij.

Medius ab Æquinoctio.	♉. g. 24. '13. "28.		
Anomalia Simplex.	Sig. 5. g. 11. '42. "28.		
Æquatio Subtrah.	3. 46. 51.		
Anomalia æquata.	S. 5. g. 7. '55. "37.		Diſt. ☿. à Sole 31075.
Æquatio circulor.	g. 4. 31. 34.	S.	
Epicyclii.	26. 38.	A.	Anom. coæq. S. 5. g. 8. '22. "5.
Optica.	5. 30. 59.	S.	

Abſoluta Subtr. gr. 9. '35. "55. Locus ergo ☿ ex Sole in ♉. gr. 14. '37. "33. Ex Sole terra apparebat in g. 14. '37. "42. ita vt differentia ſit ſolummodo "9. nullius momenti, & ex Terra Sol & Mercurius vidabantur in ♏ g. 14. '37. "42. Cum exceſſit è Sole videbatur ☿ latitudo '6. "20. ex terra; fuiſſet ergo in Sole '13. "50. Sit itaque fixus locus Aphelii anno 1632. inchoante in ♐. g. 12. '31. "13. Medius vero motus idem cum Rudolphinis. Hæc porro limitatio vltima, magis conſentire facit calculum cum cœlo, in tribus obſeruationibus cap. præcedenti allatis. In ☌ præſertim ♀ & ☿ tunc enim euadit angulus proſthaphæreſeos orbis maior ſubtrahendus à loco Solis vero, & Mercurius inuenitur in ♋. g. 24. '26. Die 30. Iulii H. 16. Anno 1632. Atque etiam in coniunctione cum corde ♌ reponitur in ♌. gr. 24. '37. "50. In coniunctione cum alæ ſiniſtræ ♍ extrema, non immutatur locus: quoniam accidit iſta applicatio ad fixam in maxima digreſſione, & ferme in contactu orbis.

Digitized by Google



Sit primo Terra Aphelia & Mercurius Aphelius. Terra in A. ☿ in I. Data ſunt latera AH. 101784. HI 46690. rectus ad I. angulus ergo parallaxeos orbis IAH. dabitur g. 27. '18. "13.

Sit Terra Aphelia, Mercurius verò Perihelius in K, data eſt HK 30480. angulus ergo parallaxeos orbis dabitur KAH g. 17. '25. "28.

Terrâ Perihelîâ & Mercurio Aphelio poſitis, datur HC 98216. & HM 46690. Angulus ergo parallaxeos orbis MCH. erit g. 28. '23. "2.

Terra iterum Perihelia & Mercurio Perihelio in L. datur angulus Parallaxeos orbis LCH. g. 18. '4. "45. Ratione ergo poſitionis Periheliæ creſcit diſtantia ☿ à Sole dum terra ab Aphelio in Perihelium deuoluitur '39. "17. Terrâ verò Aphelia remanente, creſcit diſtantia Mercurii à Sole, dum à Perihelio in Aphelium venit, gr. 9. '52. "45. Quæ diſtantia rurſus creſcit, dum terra venit ab Aphelio in Perihelium '24. "49.

Digitized by Google

rus erat in ♐. g. 2. '56. "45. Anomalia coæquata Sig. 4 g. 20. [illegible] & à ter-
râ diſtantia 98493. Locus medius ☿ eſt in ♌. g. 11. '24. "43. Locus Aphelii Mercurii in ♐. g. 11. '10. "37. ſeruata Analogia motus Tabb. Rudolphinarum, Anomalia ergo ſimplex Sig. 8. g. 0. '14 "6. Æquatio Add. g. 10. '30. "25. Anomalia Æquata S. 8. g. 10. '44. "31. Hinc datur Æquatio abſoluta addenda loco medio gr. 23. '18. "11. Et locus verus Mercurii in gr. 4. '42. "54. ♍. datur ex Anomalia æquata diſtátia ☿ à Sole 35912. angulus Anomaliæ commutationis eſt Sig. 9. g. 1. '46. "9. & Angulus proſthaphæreſeos auferédus g. 19. '49 locus ergo Mercurii ex terra in g. 13. '7. "45. ♏ differens ab obſeruato '3 "45. Diſtantia verò Mercurii à terra datur 105881.

Secundus locus obſeruatus eſt anno 1587. Ianuarii die 9. H. 4. '50. Viſus eſt Mercurius in ♒ g. 17. '48. Boreus '1. '0. fuit locus Solis verus in ♑. 29. '13. "12. illius Anomalia coæquata erat Sig. 6 gr. 23. '26. "10. & à terra diſtantia 98370. Mercurii motus medius erat tunc in ♉. grad. 21. '53. "27. Aphelium in ♐ g. 11. '12. "39. Anomalia itaque elicitur S. 5. g. 10. '40. "48. Æquatio Subtr. gr. 3. '59. '8. æquata ergo reperitur S. 5. grad. 6. '41. "40. Ac proinde æquatio abſoluta g 10. 5. '58.. locus quoque Mercurii ex Sole jn ♉. grad. 11. '47. "29. Ex Anomalia æquata reperitur diſtantia ☿ à Sole particul. 31142. Anomalia commutationis S. 3 grad. 12. '34. "15. ac proinde angulus Parallaxeos orbis Add. g. 18. '22. locus ergo Mercurii ex terra in ♒. g. 17. '35. "12. Diſtantia Mercurii à terra 96459.

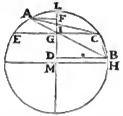
Tertius locus obſeruatus eſt anno 1592. Februarii die 3. H. 5. '40. Mercurius viſus eſt in ♓. g. 12. '20. Cum latitud. Borea. '47. Locus verus Solis tunc fuit in ♒. gr. 24. '23. "57. Anomalia æquata Sig. 7. gr. 18. '10. '31. & à terra diſtantia 98819 Locus medius Mercurii fuit in ♊. g. 7. '2 '20. Aphelium in ♐. g. 11. '21. "29. Anomalia ſimplex S. 5 g. 25. 40. "51. Æquatio Subtrah. g. 0. '54 '25. Æquata Sig. 5. g. 24. '46. '26. & Æquatio abſoluta Subtrah. g. 2. '20. "0. locus ☿. ex Sole in ♊. grad. 4 '42. "20. Ex anomalia æquata reperitur diſtantia ☿ à Sole 30513. Anomalia commutationis eſt Sig. 3. g. 10. '18. "23. Angulus Proſthaphæreſeos Add. g. 17. '50. ita vt Mercurius cadat ex terra in ♓. grad. 12 '13. "57. Diſtantia à terra Mercurii 98027.

Digitized by Google

[illegible] latera data ſunt. Atque in triangulo DPI angulus ad P ſcrupuli '1. & rectus ad I dati ſunt, innoteſcet itaque latus DI particul. 28. In triangulo quoque DBI datis lateribus BD, DI, cum recto ad I. dabitur etiam DBI angulus latitudinis ☿ ex Sole '3. "4.

In tertia, latera HO, BO nota ſunt hoc 30513. illud 98027. In triangulo itaque THO dato angulo ad H. '47. & recto ad T, cum latere HO dabitur in iiſdem OT 1340. Tandem in triangulo OBT datis BO, OT lateribus cum recto ad T. dabitur etiam angulus OBT latitud. Mercurii ex Sole viſæ g. 2. '31. "6. Deinceps reperire poterimus locum Nodorum, & quantitatem inclinationis orbium. Habemus quippe angulos motus apparentis Mercurii ex Sole, & angulos latitudinis comprehenſos inter planum orbis annui RGTPC, & planum orbitæ ☿ ROEC.

Sit ergo ABC circulus in quo primus Mercurii locus ex Sole ſit A, qui cadit in ♍ g. 4. '42. "54. Secundus in B qui eſt ♉. g. 11. '47. "19. Tertius in C. in ♊. g. 4. '42. "20. erunt



Arcus.		Anguli.		Latera.	Angulor. latit. ſinus.		
BC	g. 22. '54. "51.	BAC	g. 11. '27. "25.	19863.	BC	I.	11831.
CA	190. 0. 34.	CBA	45. 0. 17.	70717.	CA	II.	89.
BA	112. 55. 25.	BCA	123. 32. 18.	83351.	BA	III.	4394.

Differentiæ latitudinum obſeruatarum ex Sole.

I. & II.	DF	11742.
II. & III.	DG	4305.
III. & I.	GF	7437.

dionalis eſſe debuerat. Vnde manifeſto prodit error in deſcriptione obſeruationis ſecundæ, aut ab obſeruatore, vel Typographo admiſſus.

Anno 1634. Ianuarii die 6. H. 6.'30. Obſeruauit Gaſſendus Mercurium Boreum. 1."52. Tunc fuit Mercurius ex Sole viſus in ♉. 12.'42."26. Iamque Boreus erat '1."52. Nodus itaque antecedit ♉. g. 18.'38."15. Deinde Mercurii cum Sole coniunctio oſtendit anteceſſiſſe Nodum ♉. g. 18. Boreus enim erat ☿ viſus ex terra: ex Sole etiam Borealior duplo fuit.

Inquirenda tandem eſt Inclinatio orbium. Sed quoniam in ſecunda obſeruatione adſumpta error latet, aliam viam capeſſemus. Supponemus ☊ in obſeruatione ſecunda in g. 11.'20. ♉. Erit itaque primæ obſeruationis diſtantia à nodo ☊. in antecedentia Sig. 2. g 6. 37."6 & latitudo loci illius ex Sole eſt g 6.'47."42. Inſtituta ergo Analogia erit, vt ſinus diſtantiæ à Nodo ☊, ad latitud. datam, ita radius ad angulum inclinationis orbium g. 7.'24.'21. Eadem verò Analogia vtentes in tertia obſeruatione, reperitur angulus inclinationis g 6.'21."33. Medium itaque iter ingreſſi, Keplero definitæque ab eo inclinationi g. 6.'54. acquieſcemus, quæ media eſt inter repertas à nobis quantitates.

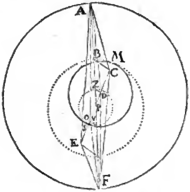
Suppoſita itaque inclinatione vera g 6.'54. locus nodi inquirendus eſt ex ☌ Solis & ☿ anno 1631. à Gaſſendo obſeruata. Fuit latitudo Sept. Aſcend.'13."50. ex Sole Quapropter erit vt tangens maximæ inclinationis, ad ſinum totum, ita tangens latitudinis datæ, ad ſinum arcus diſtantiæ ☿ à ☊, quæ emergit g. 1.'54 12. Tunc cùm latitudo notata eſt, exibat ☿ è diſco Solis, & hora erat Vraniburgi H 11.'16. & obtinebat ex Sole viſus ♉ g. 15.'15 '4. vnde ſi auferamus arcum diſtantiæ ☿ à Nodo ☊ in conſequentia, dabitur Nodus in ♉. grad. 13.'20."52. Ineunte itaque anno 1632. erat ☊. in ♉. g. 13.'21.'5.

Digitized by Google

ſeu ad verticem oppoſitus EPI.

Quando Mercurius erit Aphelius tunc BC, ſubtendens angulum inclinationis orbium, erit particularum 5609. Quando verò erit Perihelius, ZD dabitur particul. 3661. in mediis diſtantiis erit 4633. qualium eſt ſemid. orbis annui 100,000. Sit ergo terra Aphelia & Mercurius Aphelius, & limes in Aphelio, data eſt diſtãtia terræ AP 101784. data eſt diſtantia Mercurii BP. 46690. reſidua ergo AB 55094. data eſt recta BC 5609. & rectus CBA. Angulus ergo CAB latitud. ☿ ex terra apparentis, quando Soli iungitur & regreditur datus erit g. 5.' 48." 33.

Quando verò terra remanente Aphelia, Mercurius erit Perihelius & Retrogradus Soli iunctus, erit diſtantia AZ. 71304. & ZD. 3661. Vnde colligitur angulus ZAD. g. 2.' 56." 20.



In coniunctionibus verò Veſpertinis Mercurii directi cum Sole, Terra etiamnum Aphelia, & Mercurio Aphelio diſtantia AI eſt 148474. & EI 5609. Angulus ergo EAI datur g. 2.' 9." 48.

Mercurio Perihelio diſtantia AY eſt 132264. & OY 3661. vnde colligitur angulus OAY g. 1.' 35." 6.

Digitized by Google

In ſuperiori vero calculo, curtationis rationem non habuimus; Quæ, cùm imputabitur, exhibebit diſtantiam AB terræ Apheliæ à Mercurio Aphelio particulis 338. maiorem priore ſuppoſita. Eleuato enim plano PC ſuper planum BP, & facto angulo inclinationis BPC g. 6.′54. quæ ex C. deſcendit perpendicularis propior eſt puncto P Soli, quàm punctum B. in plano BPI Zodiaci. Eſt ergo AB. 55432. Punctum vero Z Sole Perihelio propius fit Soli particulis 220. ac proinde longior AZ particul. totidem, & fit ipſa 71524.

Totidem vero minuuntur AI, AY. & fit AI, 148136. AY verò 132044.

Deinde longiores fiunt FI, FY, & inuenitur FI, 51864. FY verò 67956. Rurſus imminuuntur FB, FZ & euadit FB 144568 FZ verò 128476.

Synopſis latitudinum Mercurii curtatione adhibita ſupputatarum.

Terra Aphelia	Mercurio	Aphelio	in ☌ Matutina ℞.	g. 5.′46.″2.
		Perihelio		2. 55. 48.
		Aphelio	in ☌. Veſpert. Directo.	g. 2.′10.″6.
		Perihelio		1. 35. 16.
Terra Perihelia	Mercurio	Aphelio	in ☌ Matutina ℞.	6. 10. 18.
		Perihelio		3. 5. 2.
		Aphelio	in ☌ Veſpertina Dir.	2. 13. 16.
		Perihelio		1 37. 56.

Sed parum refert, vtrum in Tabulas referamus hanc limitationem latitudinis curtatione adhibita, an priorem ſine curtatione definitam.

Creſcit itaque latitudo Mercurii in coniunctionibus matutinis Mercurio ſemper in Perihelio poſito, dum terra ab Aphelio in Perihelium proficiſcitur, ′9.″18. At in coniunctionibus Veſpertinis creſcit 2.′42.

Terra vero deſcendente ab Aphelio in Perihelium, & ☿ in Aphelio poſito creſcit latitudo illius in matutinis coniunctionibus ′24.″11 At in coniunctionibus veſpertinis creſcit ′3 ″10.

Terra manente Aphelia, & Mercurio à Perihelio in Aphelium profecto creſcit latitudo g. 2.′52. 23. in coniunctionibus matutinis. In veſpertinis autem Terra manente Aphelia, & Mercurio à Perihelio in Aphelium proficiſcente creſcit latitudo ′34.″42. Et terra ab Aphelio in Perihelium

Digitized by Google

...am a Ptolemæo monumentis mandatam aſcendendum.

Inter obſeruationes ergo Vvaltheri reperimus illum obſeruaſſe anno 1504. ſidus ☿ per aliquot dies menſis Martii poſt æquinoctium vernum. Ex comparatione ergo ſequentium obſeruationum, & antecedentium, Mercurii maxima digreſſio à Sole, facta colligitur Martii Die 18. H. 7.'15. Norimbergæ, id eſt Vraniburgi H. 7 '21. Supponebat tunc temporis Vvaltherus locum Palilicii in ♊. gr. 2.'45. & in armillis comparatus ad illam ſtellam ☿ videbatur in ♈ g. 26.'30. cum latitudine Borea g. 3.'0. Nobis autem erat Palilicium in ♊. g. 2.'50."25. Quapropter Mercurii locus promouendus eſt '5."25. & ſtatuendus in ♈. g. 26.'35."25. Altus erat Mercurius ſupra horizontem g. 7. ideo refractio attollebat eum '8."15. de qua cedunt in longitudinem '6.'30. circiter. Locus itaque Mercurii erit in ♈. g. 26.'29. Verum cum ipſe fuerit in maxima latitud. ferè, curtatio '6. reſtituenda eſt; locus itaque ☿ correctus erit in ♈. g. 26.'35. Tunc fuit verus locus Solis in ♈ g. 7.'41.'36. Anomal. æquata Sig. 9. g. 2.'36."46. diſtantia à terra 100080.

Supponamus Aphelii locum in ♐. g. 12.'31. vt ſupra, & eum loco non moueri. Tunc fuit ☿ motus medius iuxta Rudolphinas Tabulas Sig. 3. g. 19.'55."34. Itaque fuiſſet Anomalia eccentrici ſimplex Sig. 7. gr. 7. 24."34. Æquatio addenda g. 7.'19."55. Anomalia eccentrici æquata. Sig. 7. g. 14.'44."29. Hinc emergunt æquationes.

Circulorum æquantium.	g. 8.'30"12.	A.
Epicyclii Elliptici.	38. 46.	S.
Optica.	9. 53. 24.	A.

Abſoluta Addenda, g. 17.'46."50. Locus ergo ☿ ex Sole in ♌. g. 7.'42."24. Diſtantia Mercurii à Sole 32829. angulus ergo maximæ æquationis g. 19.'8."55. Anomalia commutationis datur Sig. 4. g. 0.'0."48. & angulus ei reſpondens g. 18.'46. qui, cùm additus fuerit loco Solis vero, oſtendit locum ☿ in ♈. g. 26.'27."36. Oportuit in g. 26.'35. deſunt itaque '7."36.

Digitized by Google

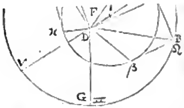
annorum 128. Tabulæ Rudolphinæ tanto tempori [illegible] g. 7. '43. "37.

Ad Ptolemæi obſeruationes recurrendum eſt, vt motum Aphelii inueſtigare poſſimus, quàm accuratè oſtendere poſſunt illæ, quæ cum omnibus neceſſariis circumſtantiis ad nos tranſmiſſæ non ſunt. Ex illis tres eligimus in maximis ☿ à Sole digreſſionibus Prima eſt ea quam acquiſiuit Theon Mathematicus (quem Smyrnæum fuiſſe ſatis approbauimus, in præfatione in eius libros, Ad lectionē Platonis de Arithmetica & Muſica, nuper à nobis editos) Adriani Imp. anno 14. à Nabonaſſaro verò anno 877. Meſori die 18. quæ in 19 luceſcebat, poſt occaſum Solis: fuit Vraniburgi H. 6.'40 & anno Incarnationis Chriſti Dei 130. Iulii die 4. Hora prædicta Mercurius comparatus ad Cor Leonis diſtabat ab eo g. 3. '50. in conſequentia erat autem fixa iuxta Ptolemæum in ♌. grad. 2. 16 (*ſupponit in g. 2.'30. etſi illius catalogus fixarum ad annum 884. Nabonaſſari deſcriptus ſupponat in g. 2.'30. adeovt '4 auferenda ſint pro ratione annorum 7.*) Ergo Mercurius obſeruabatur in ♌ g. 6. '16, Ptolemæus habet in g. 6.'20 Nobis vero tunc fuit Cor Leonis in g. 3.'28."35. ♌. diſtitit ab eo penes longitudinem ☿ g. 3.'50. ideo illius longitudo erat in ♌. g. 7. '18. Iuxta noſtras etiam Tabulas locus verus Solis fuit in ♋. g. 10 '19. 32. Anomalia æquata Sig. 0. g. 28.'27."3. & diſtantia à terra 101561. Fuit itaque digreſſio maxima ☿ à loco Solis vero g. 26.'59. proximè nam de refractione quid ſtatuamus non habemus.

Secunda accepta eſt à Ptolemæo Adriani anno 16. Phamenoth 16. Veſperi. Erat annus Nabonaſſari 879. Chriſti verò 132. Februarii die 2. H. 4. '40. Poſt Meridiem Vraniburgi. Mercurius ad oculum ♉ comparatus reperiebatur in ♓. g. 1. 0. Ptolemæo tunc fuit oculus Tauri in ♉. 12.'17. diſtabat ergo ☿ à Clara Hyadum, ſeu oculo Tauri grad. 71.'17. Nobis vero fuit oculus Tauri in ♉. g. 13.'25."21. ab eo diſtabat Mercurius in antecedentia p. 71.'17. ergo erat ☿ in ♓. gr. 2.'8."21. Solis verus locus in ♒. g. 12. '48."50. Anomalia æquata Sig. 7. g. 29.'22."18. à terra diſtantia 99096. Fuit itaque Mercurii à loco Solis vero maxima digreſſio g. 19.'19."31.

Tertia ab eodem facta Antonini Pij anno 2. Meſori 23. luceſcente in 24. mane, fuit annus Nabonaſſari 886. annus Chriſti 139. Iulii 7. Hor. 15.

Digitized by Google



ergo αD ex Sole cadit in ♏. g. 7.'18.''32.

In triangulo BβD rectus ad β datus eſt, ex obſeruatione vero DBβ datus eſt g. 19.'19.''31. ergo dabitur βDB. g. 70.'40.'29. cadit DB in ♌. g. 12.'48.''50. ergo Dβ in ♊. g. 2.'8.''21.

In triangulo DCκ Rectus ad κ. Notus eſt ex obſeruatione DCκ. g. 22.'6. ergo CDκ grad. 67.'54. cadit ex Sole CD in ♑. g. 13.'21.''42. ergo Mercurius ex Sole per lineam Dκ videtur in ♓. g. 21.'15.''42. Innoteſcent proinde arcus ακ g. 133.'57.''10. arcus κβ. g. 70.'52.''19. arcus βα g. 155.'10.''11. & arcuum horum magnitudo repræſentat arcus Anomaliæ æquatæ.

Datæ ſunt diſtantiæ terræ à Sole AD, BD, CD. innoteſcent etiam Dα, Dβ, Dκ in partibus iiſdem, qualium FG ſemid. orbis annui eſt 100,000. Vt ſe habet enim ſinus anguli recti ad α ad latus AD ita ſinus anguli ad A ad latus αD. quod reperimus eſſe 46081. Dβ 32794. & Dκ 38191. Verum hæc vltima non conſentit duabus prioribus, nimis quippe excedit rectam Dβ. Inquiremus itaque per aliam viam locum Aphelii, comparata prima digreſſione, quæ ad maximam prope accedit, cum aliis maximis à Ptolemæo traditis.

Aliam obſeruationem à Ptolemæo factam adhibuimus. Ille anno Antonini Pij 4. à Nabonaſſaro 888. Phamenoth 18. H. 16.'40. erat annus Chriſti 141. Februarij 1. Hor. 16.'40. obſeruauit Mercurium Eôum in g. 13.'30. ♑. comparatus ad Antarem ſiue Cor ♏, quæ fixa tunc fuit iuxta Ptolemæum in ♏ g. 12.'22. quare diſtabat Mercurius ab ea g. 61.'8. Nobis fuit cor ♏. in Scorpij g. 13.'33.''33. ergo Mercurius diſtans ab ea ſtella g. 61.'8. renuit ♑. g. 14.'41.''33. Fuit verus locus Solis in ♒ gr. 13.'0.'27. anomal. Æq. Sig. 7. g. 29.'35.''12. & à terra diſtantia 99100. & fuit diſtantia Mercurii à loco Solis vero g. 28.'18.''54. Sit locus terræ in B. Mercurij in θ, Angulus DθB ex hypotheſi eſt rectus, Angulus θBD ex ob-

Digitized by Google

cus reſpondenti [illegible] 7496, [illegible]
dem D*a* ex Sole cadit in gradum Anomaliæ æquatæ, cuius æquationes creſcunt ſecundum ſinus rectos, & incrementum pariter linearum ab vmbilicis ellipſeos ductarum, quod fuſius infra oſtendemus) vt igitur 8105. ad 7496 ita 100,000. ad 92486. ſinum rectum arcus gr. 67. 38.″48 tantusque eſt LIH. Angulus ergo HIT g. 22.′21.″12. Quem cùm abſtulerimus à Scorpii gr. 7.18 32. habebimus lineam Aphelii in ♎ gr. 14.′57.″20. qui locus parum differt à prioti inuento. Illo itaque vtemur in obſeruationibus Ptolemæi alquot examinandis: & medium motum ſtatuemus anno Chriſti 141. Februarii die prima Hor. 16.′40. in ♎ grad. 14 57.″20.

Anno 2. Antonini, Nabonaſſari 886. Epiphi die 2. in 3. veſperè, hoc eſt Vraniburgi Hor. 6′9 temp. app. at med. Hor. 6.′0. Chriſti anno 139. Maii die 17. fuit locus Solis verus in ♉ g. 24 26.″0. Anomalia æquata Sig. 11. g. 11.′37′13. à terrâ diſtantia 101, 686. Mercurius veſperè conſpiciebatur, comparatus ad Cor Leonis, in ♊ g. 17.′30. Erat ſtella illa fixa iuxta Ptolemæum in ♌ g. 2.′31. diſtabat ergo Mercrius in Armillis à Corde ♌ g. 45.′1. Nobis verò fuit fixa in ♌ g. 3.′36. quarè fuit ☿ in ♊ gr. 18. 35. quapropter ☿ à Sole tūc temporis diſtabat g. 24.′8 37. Suppoſito motu medio ☿ anno Chriſti 141. Februarii D 1 Hor. 16.′40. in ♎ g. 14′57.″20 quoniam ab iſto momento ad annum Chriſti 139. Maii 17. retrò numerando, elapſus eſt annus vnus Ægyptiacus cum diebus 261. hor. 10.′20. cui tempori reſpondet medius motus S. 1. g. 13.′35.″44 auferendus à loco ſuppoſito Phamenoth 18. anno 888. Nabonaſſari, & ſubtractione facta veniemus in ♍ g 1.′21.″36. locū mediū ☿ Epiphi 2. hor 6.′20. Nabonaſſari anno 886. Tūc itaque colligimus anomal. Eccentr. S. 10 g. 16.′24.″15. cui reſpondet æquatio add. g. 8. 19.″43. vt æquata ſit S. 10. g. 24.′43″58. Vnde deinceps colligimus æquationem abſolutam addendam g. 13.′25.′14. vt locus ☿ ex Sole ſit in ♍ g. 14.′46.″50. Hinc datur angulus commutationis, ſeu anomalia Orbis S. 3. g. 20.′20.″27. Diſtantia ☿ à Sole colligitur 45201. & angnlus maximæ æquationis add. g. 26.′15. Locus ergo Mercurii fuiſſet in Geminorum grad. 20.′41. At apparuit in grad. 18. 35. Excedit itaque calculus cœlum gradibus 2.′6. Quare tanta non erat diſtantia Mer-

Digitized by Google

naſcerentur.

Verumtamen totum negotium interturbat circumſtantia à Ptolemæo adnotata. Is enim cap. penult. l. 9. ſic deſcribit hanc, quæ ſub manibus eſt, obſeruationem, ἡμεῖς μὲν γὰρ ἐτηρήσαμεν τὸν τοῦ ἑρμοῦ ἀστέρα τῷ δευτέρῳ ἔτει Αντωνίνου, ὅ ἦν κατὰ τὸ ωπϛ ἔτος ἀπὸ Ναβονασσάρου, κατ' Αἰγυπτίους ἐπιφὶ β, εἰς τὴν γ. διὰ τοῦ ἀστρολάβου ὀργάνου, μηδέπω ἐπὶ τὴν μεγίστην ἑσπερίαν ἀπόστασιν ἐληλυθότα. καὶ διοπτευόμενος πρὸς τὸν ἐπὶ τῆς καρδίας τοῦ Λέοντος, αὐτὸς ἐπέχων ἐφαίνετο διδύμων μοίρας ιζ, ς'. τότε δὲ καὶ τοῦ κέντρου τῆς σελήνης ἀπελείπετο μοίρᾳ α καὶ ς'. *Nos equidem anno Antonini ſecundo, qui fuit ſecundum Ægyptios annus à Nabonaſſaro 886. menſis Epiphi 2. quæ in 3. habebatur, per inſtrumentum Aſtrolabum Mercurii ſtellam obſeruauimus, quæ ad limitem maximæ digreſſionis veſpertinæ nondum peruenerat. Et ipſe diopτris comparatus ad ſtellam, quæ in Corde Leonis ſita eſt, apparuit obtinere Geminor. grad. 17.' 30. tunc etiam antecedebat illum Lunæ centrum g. 1.' 10.* Deinceps computat verum Lunæ locum in ♊. 17.' 10. viſum verò in g. 16.' 20.

Iuxta Tabulas noſtras, fuit locus ☽ verus & reductus ad eclipticam, in ♊. grad. 18.' 57." 14. Lunæ parallaxis deprimebat '50. ergo locus viſus fuit in grad. 18. '7." 14. refractio longitudinem promouebat '9. ferè. Viſus ergo per refractionem locus erat in ♊. grad. 18. 16. Propterea Mercurius tenuit grad 19.' 26. Sed refractio Mercurii longitud. promouebat '4. correctus ergo locus Mercurii fuit in ♊. gr. 19.' 22. quem antea reperiebamus in gr. 18.' 35. comparatus ad Cor Leonis. Fuit etiam diſtantia loci Mercurii apparentis à loco Solis vero ſeu apparente g. 24.' 56. & ad hanc circumſtantiam reſpexit proculdubio Keplerus, cùm motum medium conſtituit in hac Mercurii obſeruatione in ♌ g. 26. '56." 14. quem nos in grad. 18. '0. eiuſdem dodecatemorii ſupponebamus. Ancipites equidem diſtrahimur, neque, vbi pedem figamus, habemus.

ſtantia 98292. Quandoquidem verò anno Chriſti 1632. ineunte, collocauimus Aphelium Mercurii in ♐. g. 12.'31. Anno verò 139. in ♏ g. 3. elapſi ſunt autem anni Ægyptii 1494 cum diebus aliquot motus autem datus eſt Aphelii g. 39.'31. diuiſis gradibus per numerum annorum, colligimus annuum motum '1.' 35."13. Inter annum porro Nabonaſſari 886. Epiphi 2. & annum 484. Thoth 18. elapſi ſunt anni Ægyptii 402. dies 284 Aphelium interim motum eſt, iuxta analogiam motus annui proximè limitati, per gr. 10.'36."57. Locus ergo Aphelii fuit anno 484. in ♎. g. 22.'23."3.

Ex datis locis Solis & Mercurii apparentibus datur diſtantia Mercurii à Sole g. 17.'49."2. & ſeruata analogia motus medii ſupra retenti in ♌. grad. 18. Epiphi 2. erit ad tempus datum anni 484. motus medius tardior motu Rudolphinarum g. 11.'6."19. Exhibent Rudolphinæ motum medium, quem colligimus Sig. 2. g. 10.'29."21. Nobis verò erit in ♉. g. 29.'23."2. ac propterea Anomalia ſimplex S. 7. g. 6 59."9. Æquatio Add. g. 7.'15."38. Æquata Sig. 7. grad. 14.'14.'47. deinceps æquatio abſoluta Add. g. 17.'35."42. locus ergo Mercurii ex Sole in ♊ g. 16.'58."44. Anomalia itaque orbis datur Sig. 6. g. 27.'12."12. Diſtantia Mercurii à Sole 32779. Angulus maximæ æquationis g. 19.'28."49. cuius, ex angulo anomaliæ commutationis poſt ſemicirculum, pars auferenda à loco à Solis vero, eſt g. 12.'14. Mercurius itaque eſſet in ♏. g. 7.'32."31. debuit in ♏. g. 1.'57."30. Minor eſt itaque æquatio orbis g. 5."35."2. Promouendus itaque eſt medius motus. Et illud etiam requirit circumſtantia à Ptolemæo adnotata. Nam poſt triduum à linea tranſeunte per fixas Scorpii prædictas diſtitit duabus Lunis. Fuit itaque directus tempore huius obſeruationis.

Aliter verò repræſentare non poſſumus hunc Mercurii obſeruatum locum, niſi ſupponamus locum illius medium in ♊. g. 10.'0. & Apheliũ in ♎. g. 17.'40. Vnde colligimus Anomaliam Eccentrici Sig. 7. g. 22. 2c. cuius æquatio adiectiua eſt g. 9.'34."20. proinde æquata Sig. 8. g. 1.'54."20. Hinc æquatio abſoluta g. 21.'59."5. Add. vt locus Mercurii ex Sole ſit, in ♋. g. 1. 59."5. & Anomalia Orbis S. 7. g. 12.'12.'33. Diſtantia ☿ à Sole 34768. Angulus maximus Proſtaphæreticus g. 20.'42."53. Anomaliæ

Digitized by Google

De Mediorum motuum Mercurij conſtitutione.

CAPVT X.

MOtus itaque medii Mercurii tandem definiendi ſunt. Habemus itaque Anno Nabonaſſari· 484. Menſis Thoth Die 18. H. 16.′30. Mercurij motum medium in ♊. g. 10.′0. Anno verò Chriſti 1631. Nouembris Die 6. H. 20.′46. Id eſt Nabonaſſari anno 2380 Menſis Choeac 18. H. 20.′46. Mercurii motum medium habuimus in ♉ g. 24.′13″28. inter vtramque obſeruationem ſunt anni Ægyptiaci 1896. dies 90. Hor. 4.′16. ſeu dies 692, 130. H. 4.′16. ſeu Dierum ſexagenæ ‴3.″12.′15. g. 30.′10.″40.

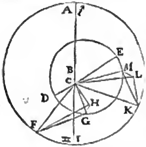
Mercurius confecit interim Zodiacos 7867. g. 344.′13.″28. ſeu grad. ſexagenas.‴ 13.″6.′47. g. 44.′13.″28. Quas cùm diſtribuerimus per dierum ſexagenas, colligemus Mercurii motum medium in longitudinem.

	S.	g.	′.	″.	‴.	iv.	v.	vi.	vii.	viii.	ix.
Diurnum.	0.	4.	5.	32.	35.	29.	34	36.	13.	27.	12.
Annuum.	1.	23.	43.	15.	54.	55.	30.	21.	50.	28.	0.
Annorum C.	11.	2.	6.	31.	32.	30.	36.	24.	4.	16.	0.
Annor. M.	2.	21.	5.	15.	25.	6.	4.	0.	42.	40.	0.

Vt quoque Motum Aphelij Mercurij determinemus: comparabimus locum illius determinatum anno 1632. ineunte in ♐. grad. 12.′31.″13. erat annus Nabonaſſari 2380. Mechir 14. Anno vero 484. Thoth. 19. conſtituimus Aphelii locum in ♎. g. 17.′40. verumtamen, ob incertitudinem ad aliquot ſcrupula ſe ſe porrigétem in hac vetuſtiſſima obſerſeruatione, ſupponemus anno illo 484. Mechir 14. locum Aphelii in ♎.

Digitized by Google

AD cognoſcendum motum Nodorum Mercurii accipie-mus aliquot obſeruationes veterum. Prima erit illa anti-quiſſima. Anno 484. Nabonaſſari facta Thoth 18. H. 16. '30. Habemus ad id momentum temporis locum Solis verum in ♏ gr. 19. '46. "32. & à Terrâ diſtantiam 98292. Mercurii locum ex Sole in ♋. g. 1. '59. '5 & diſtantiam à Sole 34768. Di-ſtantiam à Terra 76271.



Sit orbis annuus AFI. Sol C. Orbita Mer-curiii DGE. locus Terræ ex Sole F per lineam CF. locus Mercurii ex Sole G per lineam CG. Videbatur ex Terra F Mercurius in G latitu-dinem habens Septentrionalem g. 2. '6. Intel-ligantur CH, FH ex Sole & Terra ductæ, & in eodem plano cum orbe annuo, angulus la-titudinis ex Terra, HFG. Angulus GHF eſt rectus. Quoniam GH ab orbitâ planetæ ele-uatâ per inclinationem ſuper planum CHF, deſcendit perpendicularis. In triangulo itaque GHF. datis angulis ad H recto & F. g. 2. '6. cum FH. 76271. dabitur in iiſdem partibus GH parti-cul. 2794.

His acquiſitis, conſequemur quoque angulum latitudinis ex Sole HCG. Nā in triangulo CHG recto ad H. data ſunt latera HC, HG. cū re-cto, quem includūt; dabitur ergo GCH. g 4 '35. "42. latitudinis Borealis angulus. Dionyſii anno 23. Hydronis 19. mane (ita legendum, non autem κθ id eſt 29. vt habet editio Baſileenſis.) Nabonaſſari verò anno 486. Choeac 17. in 18. Aſtronomicè H. 16 '10. ſub Meridiano Vraniburgico. Obſeruatus eſt ☿ diſtare à lucida Caudæ ♑ per tres Lunas ad Boream. Iuxta Ptolemæum fuit iſta ſtella in ♑ g. 22 '20. & propterea fuit Mercu-rius in eadem longitudine. Stella fixa iſta eſt orientalis duarum, quæ ſunt in eductione Caudæ Capricorni: & iuxta noſtrum calculum tenuit ♑. g. 21. '40. cum latitudine Auſtrali g. 2. '29.

Solis

Digitized by Google

menta. Ptolemæum deinde credidiſſe Mercurium eundem locũ in Zodiaco ac fixam tenuiſſe. Intelligemus Mercurium in eodem Almicantharat fuiſſe quádo obſeruatus eſt, & propterea ſuperauiſſe locum ☿ ſtellæ longitudinem. Iſtæ equidem obſeruationes παχυμερῶς admodum & abſque diligentia neceſſaria factæ ſunt; propterea motus Apheliorum, & Nodorum Planetarum ad iſta tempora præcisè determinare nó poſſumus.

Cùm itaque in iſta obſeruatione Mercurium conſtituamus prætergreſſum fixæ longitudinem, ſtatuere non poſſumus illius latitudinem Auſtralem minorem g. 1. Hoc poſito ſit in præcedéti figura K locus terræ in ♌. g. 19. 32. '24 CL diſtátia ☿ à ☉ 46489. Angulus latitudinis ex terra uiſæ LKM g. 1. Datis igitur in triangulo LKM recto ad L, & angulo ad K. cum latere LK. dabitur quoque LM 1323. Itaque in triangulo MCL datis CL, LM. cum recto ad L, dabitur etiam angulus MCL latitudinis ex Sole g. 1. '37. "7. In prima obſeruatione in qua locus Mercurij ex Sole fuit linea CG in ♋. g. 1. '59. "5. latitudo Mercurii fuit Borealis: in hac ſecunda fuit Auſtralis & locus Mercurii ex Sole fuit in ♎. g. 6. '41. 31. Nodus itaque deſcendens verſabatur inter lineas CG, CL. Ex hac vero poſteriori locum determinabimus. Angulus inclinationis Orbis ☿ datus eſt g. 6. '54. In hac poſteriori obſeruatione angulus latitudinis datus eſt g. 1. '37. "47. in Auſtrum. Vt igitur ſinus anguli inclinationis orbis ad totũ ſinum, ita ſinus latitudinis g. 1. '37. "47. ad Sinũ 23510. g. 13. '35. "52. Quos cùm numerauerimus in antecedentia à ♎. gr. 6. '41 "31. veniemus in ♍. g. 23. '5. "41. Locum Nodi ☋. Erit itaque locus Nodi ☊ in ♓. g. 23. '5 "41. & lineę communis ſectionis planorum orbitæ & Zodiaci per Solem ductę.

Supereſt, vt inquiramus motum annuum Nodorum atque diurnum.

Anno 1631. Nouemb. 7. mane, qui fuit annus à Nabonaſſaro 2380. Chœac 19. fuit Nodus aſcendens Mercurii in ♉. g. 13. '20. "52. Inuenimus deinde illum anno à Nabonaſſaro 486. Chœac 18. mane, in ♓. g. 23. 5. "41.

Digitized by Google

Motuum mediorum tandem Radices ſunt conſtituendæ ad initium annorum Nabonaſſari, Alexandri magni obitus, & Incarnationis Chriſti Dei. Habemus itaque in ſuperioribus Anno Nabonaſſari 2380. Menſis Choeac die 18. H. 20.′46. Motum medium Mercurii ab Æquinoctio in ♉. g. 24.′13.″28. Locum vero Aphelii in ♐. g. 12.′30.″57. locum verò Nodi Aſcendentis in ♉. g. 13. 20.″52. A quibus locis cùm reiecerimus motus annorum elapſorum 2379. dier. 107. H. 20.′46. hoc eſt.

Ab Æquinoctio.		Aphelij.		Nodi.
S. 2. g. 23. 53.″37.	*	S. 2. g. 8.′50.″9.	*	S. 2. g 3.′7.″37.

Colligemus medios ad initium annorum Nabonaſſari in meridie Neomeniæ Thoth.

Epocha Nabonaſſari.

S. 11. g. 0.′19.″51. *. S ♎. g. 3.′40.″48. * S. ♓. g. 10.′13.′15.

Additis deinceps annis 424. & motibus reſpondentibus illi internallo deueniemus ad initium annorum ab Alexandri magni obitu Neomenia Thoth. Tales itaque ſunt iſtius epochæ radices.

Epocha Alexandri magni.

S. 2. g. 8.′4.″19. * S. ♎. g 15.′56.″49. * S. ♓. g. 21.′28.″3.

Denique cum addiderimus annos 323. dies 131 cum motibus ad annum Chriſti primum inchoantem Kal. Ianuar. meridie accedemus, & Radices motuum colligemus.

Epocha Chriſti.

S. 10. g. 16.′5.″9. * S. ♎. g. 25′18.″49. * S. ♈. g. 0.′1.″48.

FINIS.

Digitized by Google

ASTRONOMIA
PHILOLAICA.

LIBER VNDECIMVS.

Digitized by Google

ISMAEL BVLLIALDVS S.

POST *plures annos in intima familiaritate tua, amicitiaque, Vir Ampliſſime, exactos, qui vitæ meæ candidiores hactenus fulſerunt, ingratus nimium, ſtolidusque omnibus viderer, ſi, in amicorum præcipuorum nominibus laudandis, tuum prætermitterem. Nam ipſe, ſi quis vnquam alius, promptiſſimus amicis ades, ad eos re, conſilio, et officiis iuuandum: nulliſque, etiam abſentibus, defuiſti. Quis itaque, niſi gratiis inuitis natus, talem obliuioni traderet amicum, qualem plura ſæcula terris non oſtenderunt, et in poſterum non oſtendent; Sed neque par aliud fratrum, quale celebratiſſimorum toto orbe terrarum Petri et Iacobi Puteanorum omnigena eruditione inſtructorum, longa ferret ætas, qui dilectionis fraternæ iure coniuncti cum pluribus amicitiam exerceant, quóſue plures colant. Huiusergo libri frontiſpicio, ceu columnæ, nomen tuum inſcribatur, cui librum conſecro. Tu verò Vir ampliſſime tenui redhoſtimento contentus, perge nos amare, et Vale.*

Digitized by Google

explicantur Theoremata de Planctarum motibus.

THEOREMA. I.

MARTIS. ECCENTRICITATEM CONſtare totius primæ inæqualitatis ſemiſſe oſtenditur.

HVius operis noſtri libro primo, ex generalibus circũſtantiis luculenter admodum probauimus Planetarum Eccentricitatem biſecandam eſſe, id eſt inter vtrumque punctum medii & apparentis, conſiſtere centrum Orbitæ Planetæ. Illud oſtendit in Commentariis in ſtellam Martis vir illuſtriſſimus, & ingenio ſagaciſſimo prædıtus IOANNES KEPLERVS.

Alia quoque conſtructione illud probare volumus, vt generalia primo libro expoſita, ſpecialibus & particularibus conuenire oſtendamus.

Primum itaque oſtendemus Martis eccentricitatem biſecandam eſſe; Ad quod efficiendum ſupponemus primæ inæqualitatis quantitatem nobis iam eſſe notam 18478. & locum Aphelii circa Leonis gr. 29. & ad motum medium referemus Anomaliam Orbis.

Selegimus autem ſitus Martis maximè aptos ad hanc πραγματείαν, quando nimirum Planeta è terra obſeruatus eſt in quadratura cum Sole.

Prima obſeruatio eſt anno 1585. Maij 7. Hor. 11.' 26. Vraniburgi à Tychone obſeruatus eſt ♂ in ♌ g. 25.' 55. Boreus g. 1.' 33. Keplerus pag. 148. de ſtella Martis.

Secunda anno 1586. Nouembris 30. H. 19.' 30. obſeruatus eſt à Tychone in ♍. gr. 20.' 4." 30. Boreus g. 2.' 16." 30. pag. 77. Comment. in ſtellam Martis.

Digitized by Google

Tertiæ.	♍.	
Quartæ.	♉.	4. 29. 4.
Quintæ.	♐.	17. 8. 29.

Fuerunt etiam

Loca Martij eccentrica.			Ex terra viſa.	
In primâ.	♒.	g. 4.′22.″2.	♌.	g. 25.′55.″0.
Secundâ.	♌.	13. 44 4.	♍.	20. 4. 30.
Tertiâ.	♎.	28. 52. 21.	♐.	7. 34. 30.
Quartâ.	♓.	16. 54. 36.	♒.	1. 27. 18.
Qnintâ	♏.	1. 56. 27.	♍.	21. 59. 30.

Loca iſta eccentrica computata ſunt per æquationes in forma elliptica; quod nihil obeſt demonſtrationi de Biſectione Eccentricitatis, propter tàm magnas Parallaxes orbis, quæ in ♂ motu accidunt.

Deſcribatur circulus FεG repræſentans orbitam Martis cuius Aphelium ſit F, Perihelium G, centrum I, eccentricitas OI. Sit etiam orbis annuus CAD cuius centrum ſit O, ita vt hoc punctum O ſecundum Aſtronomos veteres ſit in linea FG, & ad illud referatur. Tota eccentricitas IO data eſt 18478, qualium FI eſt 100,000. datus locus Aphelii F circa g. 29. Leonis.

Sit locus Eccentricus Martis in prima obſeruatione in α, in ſecunda β. in tertia γ, in quarta δ, in quinta ε. Loca vero media terræ in prima A, in ſecunda B, in tertia C, in quarta D in quinta E. Quoniam data ſunt loca Planetarum, Martis videlicet & Terræ, ex puncto O; & apparentia quoque loca Martis ex punctis ABCDE, locis terræ mediis in ipſius orbita. Dati proinde erunt.

Anguli in puncto O.		Anguli in Marte, qui & orbis Parallaxes.		Anguli in Terra.	
AOα.	g. 51.′5.″39.	AαO.	g. 38.′27.″2.	αAO	g. 90.′27.″19.
BOβ.	54. 9. 5.	BβO.	36. 20. 26.	βBO	89. 30. 29.
COγ.	50. 29. 25.	CγO	38. 42. 9.	γCO	90. 48. 26.
DOδ.	47. 34. 28.	DδO.	45. 27. 18.	δDO	86. 58. 14.
EOε.	45. 12. 2.	EεO.	39. 56. 57.	εEO	94. 51. 51.

Vt inquiramus igitur num IO conceſſa eccentricitas, tota abeat in æquationem Opticam; & an punctum I, hîc repræſentans centrum me-

Digitized by Google



Pariter in quarta obſeruatione datum eſt triangulum OδD, in quo noti ſunt omnes anguli, vnde & ratio laterum data erit.

DδO	g. 45. '27. "18.	Ratio laterum.	DO	71270.
δDO	86. 58. 14		δO	99860.
δOD	47. 34. 28.		δD	73815.

Quoniam autem OB & OD æquales ſunt ex hypotheſi, eſt enim O centrum circuli ABC, euadunt verò anguli illis oppoſiti inæquales, ſtantibus fermè æqualibus angulis ODδ, OBβ. neceſſe eſt lineas OB, OD eſſe inæquales, vt ex iam ſuppoſita eccentricitate colligitur.

Facta verò IO 18478. euadit Oβ. 117716. & Oδ. 82266. Sit data OB 59258, qualium eſt Oβ 99996. Sed qualium fuerit βO 117716. talium erit OB, 69758. cui erit OD æqualis. In triangulo igitur DδO. datis OD. Oδ cum angulo comprehenſo, dabitur angulus OδD g. 55. '38. '34. qui tamen ex obſeruatione eſt ſolummodo g. 45. '27. '18. Breuior itaque iuſto eſt OD. & longior Oβ. Punctum itaque I non eſt in centro circuli βαG. neque circulus ille eſt in quo mouetur Planeta.

Inquirenda eſt igitur diſtantia puncti O, ad quod in Eccentrico reducitur apparens, à centro orbitæ Planetæ.

Quoniam itaque inuentæ ſunt in triangulo BβO, recta OB. 59236. & βO. 99996. At in triangulo OδD. eſt OD 71270. & Oδ 99860. Reducantur ambæ OD, Oδ, ad eaſdem partes, qualium ſunt Oβ, OB. Erit 71270. OD nimirum, ad Oδ 99860. ita OD 59236. ad Oδ. 83000. eſt ergo Oδ minor, quàm Oβ. particul. 16996. Hoc demonſtrato conſtat punctum O à centro orbitæ diſtare particul. 8498. qualium fuerint ſimul βO, Oδ 182996. Sed qualium fuerint 200,000. talium erit OI 9287.

per centrum orbis annui, & tota Aſtronomia [illegible] mauit.

Biſecto interuallo totius primæ inæqualitatis, & conſtructis locis quinque in ellipſi, habemus longitudines rectarum.

αO 107243. Eductarum à centro Ellipſeos O ad illius peripheriam: quæ omnes etiam ſunt earundem partium,
βO 108858. qualium eſt FI 100,000.
ſO 103991.
δO 91133.
εO 103670.

Talium etiam erunt rectæ à centro orbis annui ſuppoſito in O, ductæ ad peripheriam orbis annui.

OA.	66688.
OB.	64510.
OC.	65026.
OD.	65041.
OE.	66808.

Patet itaque inæquales eſſe, quæ ex pũcto ad O circuli annui circumferentiam eductæ ſunt. Non tranſit igitur FG per centrum orbis annui.

THEOREMA III.

Ad Solis motum apparentem reducendum eſſe motum commutationis Planetæ.

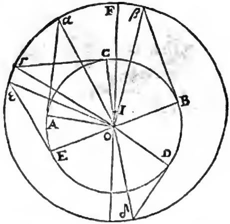
HÆc eſt altera pars noſtræ demonſtrationis, quam ſic efficiemus.

Motus Solis medius datus eſt in tertia obſeruatione in ♓. g 8. '22. "56. Suppoſito apparente Aphelio in ♋. g. 5. '26. "13. & eccentricitate Solis part. 3568. colligimus Anomaliam mediam Solis Sig. 8. g. 2. '56. "43. & diſtantiam terræ à Sole 98442. Sit OC. in figura appoſita. In quarta habemus medium locum Solis in ♏. g. 4. '29. "4. & Aphelium apparens in ♋. gr. 5. '26. "51. hinc Anomalia colligitur Sig. 3. g. 29. '2. "13. & diſtantia Terræ à Sole 98330. ſit OD.

Digitized by Google

ſito in E, diſtantis ab Aphelio g. 18.′58.″36. Sinus complementi eſt 94566.

Datæ ſunt OB 64510. & EO 66808. auferatur à maiore minor, erit differentia 2298. ſumma ſinuum complementorum diſtantiæ terræ ab Aphelio 190796. Et deinceps talis inſtituatur Analogia; Vt ſumma ſi-



nuum, ad differentiam OB, OE, ita diameter 200,000. ad 2408. tantaque erit differentia rectarum inter ſe, quæ à Sole ad Periheliũ, & Apheliũ orbis annui ducũtur, & dabitur ſemidiameter orbis annui 65714. qualium ſemidiameter orbis ♂ fuerit 100,000. & eccentricitas orbis annui 1204. Qualium verò ſemidiameter orbis annui fuerit 100,000. talium erit Eccentricitas 1832. quæ inuentam nobis lib. 2. huius operis excedit parti-

Digitized by Google

THEOREMA V.

Saturni eccentricitatem eſſe biſecandam.

VT id demonſtremus, quemadmodum iam in ſtella Martis oſtendimus, adhibendæ erunt nobis aliquot obſeruationes Planetæ huius. Prima erit illa, quam libro VI. pag 239. ſupra recenſuimus, factamque notauimus anno 1590. Septemb. 7. H. 12. Vraniburgi ♄ viſus eſt in ♊. g. 28.′6.

Secundam mutuabimur ab obſeruationibus factis per Oziam Feronceum Hortulanum, cuius induſtriam, & ſedulitatem in obſeruandis ſideribus, poſteris commendare debemus, illiuſque nomen obliuioni delendum permittere nefas foret. Is igitur per plures annos Viziliæ apud Allobroges, quem vulgo *Delphinatum* appellamus, Planetarum loca obſeruauit, & penes me habeo plurimas ab Anno 1622. ad Annum 1632. quas ipſe habuit; Ope & conſilio adiutus Viri Clariſſimi & in Mathematicis eruditiſſimi D. Valeſij Theſaurarij Generalis per Delphinatum, amici noſtri. Obſeruauit itaque anno 1626. Decembris die 18. hor. 18. Vraniburgi meridiano accommodato momento, ♄ ſtellam diſtantem à Corde ♌ g. 31. 39 à ſpica ♍ g. 20.′50. Vnde locus ♄ eruebatur in ♍ g. 28. 16.″40. Quadrante acquiſitæ diſtantiæ, in quo ſcrupulum primum diſtinguitur.

Tertia eſt Petri Gaſſendi, qui anno 1635. Octobris 5. H. 8. obſeruauit ♄ diſtare à Corde ♏. g. 23.′4. à Siniſtro Humero ♐. g. 10.″55. Vnde locus ♄ colligitur in ♐. 27. 3. & latitudo eius Borea ′7.″42. Sed quoniam latitudo colligitur minor quàm reuera fuit, promotior aliquot ſcrupulis eſſe debuit. Sed ſuppoſita ♄ latitudine Boreali g. 0 ′48. & adhibita diſtantia obſeruata inter cor ♏ & ♄, colligitur Saturni longitudo ♐. 27. 11 ″23. Accepta eſt etiam diſtantia à Siniſtro genu Ophiuchi g. 25.′14. ′48. Suppo-

ſita

Digitized by Google

II. ♍.	22. 20. 34.	GB.	♍. gr. 28. 16. 40.	βB.
III. ♑.	2. 35. 30.	GD.	♐. 27. 10. 42.	δD.

Deſcribatur orbita Saturni HIC cuius Aphelium ſit H. Perihelium I. centrum F. eccentricitas FG. Sit etiam orbis annuus αδβ, cuius centrum G, ita vt ſit G in linea abſidum Planetæ, & ad illud referatur motus commutationis Saturni. Tota eccentricitas GF data eſt 11548. & locus Aphelij in ♐. g. 26.

Quoniam data ſunt loca ♄ eccentrica, & ex terra viſa, dabuntur etiam anguli,

In puncto G loco Solis medio.	In Saturno, qui & orbis parallaxes.	In Terra.
AGα g. 85. ′12. ″5.	αAG g. 6. ′23. ″18.	GαA g. 88. ′24. ″37.
BGβ 84. 38. 13.	βBG 5. 56. 6.	GβB. 89. 25. 41.
DGδ 101. 35. 11.	δDG 5. 24. 48.	GδD 73. 0. 1.

Vt inquiramus igitur num FG conceſſa Eccentricitas tota abeat in æquationem opticam; & an punctum F, hîc repræſentans centrum motus medii, ſit centrum orbitæ Planetæ, conſiderabimus primam & tertiam obſeruationes; In prima datum eſt triangulum αAG in quo noti ſunt omnes anguli, vnde & ratio laterum nota erit.

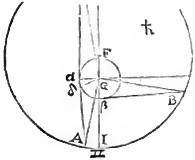
αAG g 6. ′23. ″18.	Ratio laterum.	αG 11127.
GαA 88. 24. 37.		GA 99962.
AGα 85. 12. 5.		Aα 99650.

Pariter in tertia obſeruatione datum eſt triangulum DδG in quo omnes anguli noti, & proinde ratio laterum.

δDG g. 5. ′24. ″48.	Ratio laterum.	δG 9434.
DδG 73. 0. 1.		DG 95630.
DGδ 101. 35. 11.		Dδ 97962.

Quoniam autem Gδ, Gα æquales ſunt ex hypotheſi, inæquales verò HG, GI, ac proinde DG, AG; Experiendum eſt, an rationes angulorum αAG, δDG, & longitudines linearum, quæ ipſos comprehendunt, oſtendant Gα, Gδ æquales.

Ddd



à centro Orbitæ Planetæ.

Quoniam itaque eſt inuenta ratio AG ad Gα 99962. ad 11127. & DG ad Gδ 95630. ad 9434. reducantur ad eandem rationem hac analogia vt Gδ, 9434. ad DG 95630. ita 11127. Gδ, ad 112791. exceſſus igitur AG ſupra GD eſt particul. 12829. igitur punctum G diſtat à puncto F particulis 6414. qualium fuerint ſimul AG GD. 212753. Sed qualium fuerint ſimul 199908. talium erit GF 6027. ſed qualium fuerint 200,000. ſimul, talium erit GF 6030. tota eccentricitas, quam reperiebamus lib. VI. 5774. quæ cum particulis 56. à ſe inuicem diſtent, concludere poſſumus certiſſimè totam primam inæqualitatem Saturni biſecandam eſſe, & ſemiſſem eccentricitati orbis tribuendam.

Vir eruditiſſimus, & Mathematicarum artium peritiſſimus IOHANNES PHOCYLIDES HOLVVARDA in examine Aſtronomiæ Landſbergianæ p.143. ex obſeruationibus Acronychis ♄, ſe demonſtrare aſſerit Saturni totam inæqualitatem non eſſe biſecandam, ſed totam eſſe 11400. minimam 8600. diſtat itaque centrum æquantis, à centro deferentis particulis 2800. Centrum vero deferentis à puncto, ad quod reducitur apparens, diſtat particul. 8600. qualium radius eccentrici ♄ eſt 100,000. Virum eximium impensè rogo, vt per alias obſeruationes extra ſitum Acronychium rem adhuc examinet, vt quid ſit ſtatuendum peruideat; certus ſum enim tanti ac tam ſolertis ingenii acumen, minutias vel tenuiſſimas fugere non poſſe.

Digitized by Google

105728. GD | Eductarum à centro Ellipſeos O ad illius peripheriam,
94239. GA | quæ omnes ſunt earumdem partium, qualium eſt FH
99296. GB. | 100,000.

Talium etiam erunt Gδ 10430. Gβ 10268.

Gα 10490.

Cùm itaque ſint inæquales Gδ, Gα, Gβ non erit G punctum, annui orbis terræ centrum. Non tranſit ergo HI per centrum orbis annui.

THEOREMA VII.

Ad Solis motum apparentem reduci motum Anomaliæ commutationis Saturni.

HAbuimus Gα lineam ex terra Sole viſo in ♍ g. 26.'30."37. medio motu; Terra fuit itaque in orbita in ♓. g. 26.'30."37. Gδ oſtendit Solem medio motu in ♎ g. 14.'10."41. fuit ergo Terra in ♈. gr. 14.'10."41. Gβ oſtendit Solem motu medio in ♐ g. 27.'42."21. fuit ergo terra in ♊. g. 27.'42."21.

Vero autem motu fuerunt lineæ è Sole G ductæ, & earum magnitudines, qualium ſemis axis ellipſeos terræ eſt 1c,o,000.

Gα.	♓. g. 24.'29."54.	100,300.			10490.
Gδ.	♈. 12. 8. 55.	99785.		Supra datæ ſunt	10430.
Gβ.	♊. 27. 24. 21.	98239.			10268.

Fiat vt Orbitæ Saturni axis tranſuerſus dimidius, ſeu radius ad Gα 100,300. ita orbis terræ annui radius 10480. (qualium eſt radius orbis ♄ 100,000) ad 10521. quæ maior eſt particulis 21. Eadem analogia datu

commutationis ad Solis locum verum reiecti.

Demonſtratio porrò per particulares obſeruationes Saturni & Iouis facile confici nequit, qua probetur ipſorum via Elliptica, ſed nulli hærebit aqua, quando rationes noſtras libro 1. expoſitas rectè perpenderit. Sequitur quoque ex antecedentibus lineam communis ſectionis planorum Zodiaci & orbitæ Planetæ per Solem tranſire, ſiquidem linea abſidum, quæ in plano eſt orbitæ Planetæ, per Solem, qui eſt in centro Zodiaci, tranſit. Planum itaque orbitæ tranſit per Solem, ergo & linea communis ſectionis planorum tranſibit per Solem.

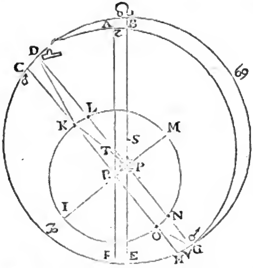
THEOREMA VIII.

Quantum mutet locum apparentem Saturni Iouis & Martis, in ipſorum oppoſitionibus cum Sole, relatio motus eorum Eccentrici tranſlata a medio motu Solis ad apparentem, aut è contra. Id eſt quantum diuerſos ſitus Planetarum ſecundæ inæqualitates oſtendant, commutatione orbis numerata ad locum Solis medium, & ad apparentem.

SIt orbis ♄ ♃ vel ♂ ABEF. Annuus IKM. Sol P. Centrum orbis planetæ S linea abſidum BSE tranſiens per Solem P. Summa B infima E. Sit R punctum motûs medii Solis & per punctum R ducatur ZRF quæ repræſentet abſidas orbis Planetæ per motum mediũ Solis tranſeuntes. Moueatur Planeta ſecundũ ABCD literas. Terra ſecundum LMN. Si comparentur motus apparentes Eccentrici Planetar. hoc accidet. Poſito Planeta in D. locus eccentricus eius erit linea PD & ſi fuerit Planeta Soli oppoſitus, terra tunc erit in L in linea DP. & videbitur Planeta ex terra in eodem loco atque ex Sole: quia per eandem lineam; Aut ſi Planeta fuerit in G, vide-

Digitized by Google

eodem gradu, Sol ex terra videbitur in ♈. g. 5. '35. "24. Data eſt diſtantia ♂ ab Aphelio angulus BPC g. 36.'22."28. ergo longitudo DP 107129. Datur etiam tunc longitudo LP 65618. reſidua ergo LD. erit 41511. Datur in circulo MLI arcus KL g. 2. '2. "41. ſeu particul. 2342. qualium fuerit RK 65638. Angulus KLD g. 88.'58."40. datis ergo lateribus DL, KL cum angulo comprehenſo dabitur etiam KDL g. 3.'14."2.

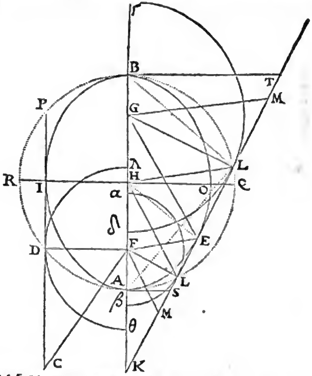


Obſeruator igitur referens lineam BPE ad lineam ARF. & angulum motus commutationis ad medium motum Solis R. videbit Planetam exutum ſecunda inæqualitate quando terra fuerit in K loco medio tranſeunte per lineam RC longitudinis Martis veræ in eccentrico. Ille verò, qui Planetam exutum ſecunda inæqualitate conſtituit, quando terra eſt in linea DLP per Solem tranſeunte, eodem momento, quo punctum K ſupponitur in linea CR & oppoſitio veri loci Planetæ cum medio Solis, tunc ex K cum Sole P & Planeta D facit angulum KDLP g. 3. '14."12. ita vt Planeta à loco vero eccentrici CR, vel PD regreſſus videatur à ♎ g. 5. '35. '24. in g. 2. '21. "12. & tanta eſt differentia inter vtramque relationem. Quæ euadit maior ♂ viſo in G Ariete: & maxima differentia accidit, quando linea mediarum longitudinum orbis annui conuenit cum linea abſidum Planetæ, tunc enim excurrit illa differentia in ♂ ad grad. 5.'19. circiter.

Digitized by Google

Si ad ellipſim ducantur tangentes, ab vmbilicis autem deſcribantur circuli, qui ductas tangentes tangant. Omnia contactuum puncta circulorum ab vmbilicis deſcriptorum, & ductarum ad Ellipſim tangentiũ ſunt in circulo circa ellipſeos axẽ trãſuerſum deſcripto.

SIt Ellipſis BEA. cuius axis BA, centrum H vmbilici F,G. Coniugata diameter IO, circa axem BA centro H deſcribatur circulus BRAQ, & producatur axis BA ad K, & à puncto K du-



catur KEM ſectionem contingens in puncto E. Ab vmbilicis deinde

Conicor. Apollonii Quare ſi circa diametrum AB circulus deſcribatur trãſibit per pũcta L; atque eſt AH æqualis HB. ergo HL quæ ex centro circuli ducitur ipſi HB æqualis erit. Et hactenus demonſtratio eſt Apollonii, lib. 3. pr. 50. Quandoquidem verò FL, GL perpendiculares ſunt ad KM, ſi è punctis G, F, adſumptis ſemidiametris FL, GL, circuli deſcribantur ſLſ, αLβ. Contingent circuli lineam KM in punctis L, qui in circulo BLA ſuper axe tranſuerſo deſcripto demonſtrati ſunt eſſe. Quare ſi ad Ellipſim &c. quod fuerat demonſtrandum. Idem demonſtratur, quando contingens PC, Parallela fuerit axi tranſuerſo BA.

Demonſtrato Theoremate, illicò ſpem magnificam concepi de obtinendo propoſito, & me voti damnatum penitus credebam. Verumtamen aliò ſpes illa conceſſit. Cùm enim punctis in circulo axi circumſcripto datis, anguliſque ad F aut G. nempe KFL aut KGL vtebar, tunc ſupponebam multa falſa. Rem verò, prout ſe habet clarè explicabimus.

In Veneris ac Mercurii motibus conſiderandis & definiendis, maximæ illorum à Sole digreſſiones, vnicæ ſunt regulæ, ad quarum rigorem dirigi poteſt examen primæ inæqualitatis illorum; At illæ maximæ digreſſiones non poſſunt comparari ad aliquod punctum, aut lineam præter puncta aut lineas medii motus Solis, aut veri. Ad motum verum illas reducimus digreſſiones; propterea collocato Sole in F, & Planeta exiſtente in maxima ſua digreſſione in puncto E. oculo verò in K, datur primò linea veri motus Solis FK: deinde Planetæ motus verus KML, Tertiò Angulus maximæ diſtantiæ apparentis Planetæ à Sole FKE.

Quoniam autem Sol ſuppoſitus eſt in F altero vmbilicorum. Motus verò medius circa axem Coni, in quo G vmbilicus reperitur, ducta recta GE ab illo vmbilico index ſit motus medii; Angulus autem GEH index æquationis circulorum æquantium, & epicyclii. Ergo motus Planetæ ex ex H centro Ellipſeos viſus per lineam HE erit motus æquatus æquatio-

Digitized by Google

prop. lib. 1. vel 24. Eucl. deducitur. Et ergo angul[illegible]
ĉto. At FLE eſt rectus; Non ſunt ergo æquidiſtantes FL, HE.

Motus itaque qui per FL videtur, & ſupponitur in circulo αLβ, angulus nempe KFL: non eſt æqualis ei, qui per HE videtur, angulus videlicet KHE. Sed differt æquatione epicyclii elliptici, & ideo FL repræſentat motum æquatum æquatione circulorum æquantium.

Ex ſequenti igitur Theoremate aliam, ſed ſimilem ferme Methodum inuenimus.

THEOREMA X.

Si in diametro circuli accipiatur quodlibet punctum extra centrum, à quo puncto recta vltra circumferentiam circuli producatur: & in illa recta producta ſumpto quolibet puncto, ab eo ducatur alia linea, quæ Circulum tangat; Quæ à puncto, extra centrum in diametro ſumpto, ducetur ad contingentem perpendicularis, ſi fiat ſemidiameter circuli; abſcindet inter ſe & diametrum circuli primò poſiti ſimilem circumferentiam in ſecundo circulo, ei, quæ abſcinditurà rectâ ductâ per centrum circuli primo poſiti & punctum contactus eiuſdem.

SIt circulus AMFK cuius centrum ſit D, diameter BDF. Sumatur in diametro BF punctum E, quod ſit eccentricum quantitate rectæ ED. producatur eadem diameter vltra circuli peripheriam vſque ad I, & ab hoc puncto I ducatur ad circulum AMF contingens IP, & à centro D ducatur DK ad tangentem, ſitque punctum contactus K. Deinde à puncto E extra centrum ſumpto in tangentem IP ducatur EL perpendicularis, & facto EL ſemidiametro deſcribatur circulus CLG. Dico Peripheriam GL'

riam GL'

Digitized by Google

Quoniam DK ducta eſt à centro ad punctum K in quo tangit circulus rectam IP, erit DK ad illam perpendicularis. Ducta eſt autem à puncto E eccentrico, recta EL ad eandem IP perpendicularis, ſunt ergo DK, EL parallelæ. Ad rectam igitur AI æquales facient angulos, nempe GEL, FDK. eſt autem angulus GEL ad centrum circuli CLG & angulus FDK eſt ad centrum circuli AKF, ſimiles ergo ſunt circumferentiæ illis oppoſitæ nempe GL, FK.

Idem demonſtrabimus, ſi EO non ſit eadem, ac diameter adſumpta in circulo; Ducta enim OM contingens circulum AMF in puncto M, & in contingentem ducta à puncto E perpendicularis EN, demonſtrabuntur eadem ratione æquidiſtantes, & propterea anguli HEN, FDM æquales in centris circulorum BNH, AMF. erunt propterea ſimiles arcus HN, GM. ergo, Si in diametro &c. quod erat demonſtrandum.

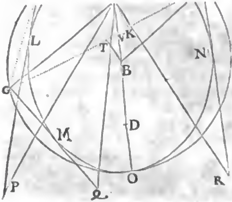
Si ſupponatur itaque motus Veneris & Mercurii in circulo AMF. æquatus æquatione circulorum, & ad punctum D referatur, vt demonſtrauimus in Theoremate ſuperiore referri & ſit Sol in E. Quando iſti Planetæ in maximis digreſſionibus à Sole ſupponentur, & dati erunt anguli illarum, conſequemur ex illis, & motu Solis apparente, motum anomaliæ æquatæ in interuallis datis: & dato medio motu, dabitur differentia à primo æquato, ſeu Anomalia æquata. Sint viſæ ſtellæ ♀ vel ☿ in linea IKP terra exiſtente in I, digreſſionis maximæ angulus DIK eſt datus ex obſeruatione, à puncto E, id eſt Sole ducta eſt EL, quæ facit ELI rectum, datus erit ergo, & IEL complementum digreſſionis

Eee

ſtriſſimi Domini Thuani, vir Clariſſ. ingenioſus certe, & Geometriæ peritiſſimus, Dominus de Belna, in Bleſenſi Tribunali, quod noſtri Præſidiale vocant, Conſiliarius, cum quo Theorema ſuperius, de circulis contingentem lineam ellipſim contingentibus, communicaui, & me demonſtraſſe aſſerui, (quod facillimum fuerat, ſiquidem poriſma eſt obium ex 50. prop. lib. 3. Conic. Apollonii) demonſtrationem tamen ei explicare nolui, ipſiuſque ſolertiæ, ac memoriæ relinquere volui; Cùm itaque me iterum inuiſeret ſe demonſtrationem abſoluiſſe dixit, & vnde penderet explicuit: ſtatim itaque & meam, ex eodem principio deductam, ipſi monſtraui. Poſt aliquod tempus cum Iohanne Baptiſta Morino de Aſtronomicis rebus ille diſſerens, iſti Theorema oſtendit, & magnum in geometria myſterium recludiſſe prædicat, quod ad Aſtronomiæ hypotheſes vnicè & apprimè ſit conducibile, & flagitanti concedit, vt primo quoque tempore in publicum prodeat, & Morini Coronidem Aſtronomiæ anno 1641. Pariſiis editam exornet.

Repetamus itaque ex Morini Coronide p. 17. 18. & 19. illam demonſtrationem. Sit ELM ellipſis motu Mercurii deſcripta, cuius centrum B, maxima diameter OE, & ambo foci C, & D, cui circumſcribatur circulus EFG, ſupponatur Sol eſſe in foco C. Terra autem in P. vnde ſit obſeruatus ☿, in maxima ſua à Sole digreſſione conſpicua, in Ellipſis ſuæ puncto I. Concipiatur ducta linea ex P terra ad Mercurium L, tangens ellipſim in L, & continuata ad circulum in F, ducanturque etiam rectæ CF, & CP, eritque angulus CFP rectus prop. 49. 3. Apollonii. Ideoque quoniam ſuppoſita Solis Theoriâ reſtituta, ſcitur eius à tellure diſtantia PC. in partibus qualium ſemidiameter circuli Solis eſt 100,000. Ac ſcitur etiam angulus FPC, vel obſeruatione ſola, ſi Sol & Mercurius ſimul videri queant, vel per fixam notam obſeruando longitudinem, & latitudinem Mercurii in L conſpicui, eiuſque conferendo

Digitized by Google

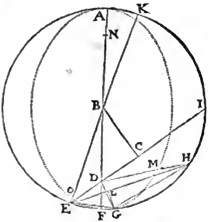


uationibus Q & R; dabitur angulus QCH, cui addendo priùs cognitum angulum GCQ fiet totus GCH cognitus. Igitur ex cognitis FC, CG cum angulo FCG dabitur FG: & ſimiliter ex notis GC, CH cum angulo GCH, dabitur GH; nec non ex datis FC,CH cum angulo FCH, dabitur FH. Datis autem lateribus trianguli FGH in circulo deſcripti datur circuli diameter OE.

Eccentricitas autem CB ſic inuenietur. In latus GH ex centro B & foco C demitantur perpendiculares CK, & BT bifariam diuidens GH, ducaturque BH. Et quia in triangulo GCH ſciuntur omnia latera, ergo dabitur CK, cuius quadratum ablatum ex quadrato CH, deteget rectam HK, ſicque nota erit KT. Similiter ſi quadratum TH, vel dimidiæ GH auferatur ex quadrato prius cogniti ſemidiametri BH, cognitr erit BT. Igitur ob triangulorum CKV, & BTV ſimilitudinem, cognita TK diuidatur in ratione CK ad BT in V, & ſcientur TV, VK. Ideoque ipſis in triangulis, rectangulis in K & T, cognitis lateribus, dabuntur hypothenuſæ BV, & VC, ideoque tota Eccentricitas BC, quam inquirebamus. Datis autem diametro EO, & eccentricitate BC, datur Ellipſis OLEN.

Nihil equidem in hac demonſtratione prima frontè claudicare videtur iuxta illa quæ adſumpta ſunt; Verùm perperam applicatur hæc demonſtratio eccentricitati, & Paralogiſmus admiſſus eſt in ea, cum vti debeat motu, qui differt à medio non angulis Opticis, & eccentricitatis: ſed moræ realis, aut accelerationis differentia; quæ per quadran-

Mercurii à Sole correctas & cap. 1. lib. X. pag. 366. deſcriptas. Sit itaque Mercurii ellipſis AMO. cuius axis AF centrum B. vmbilici N, D, Sol in in vmbilico D; datæ ſunt Mercurii à Sole elongationes maximæ in punctis EGH, & qualium fuerit ſemidiameter maior ellipſeos terræ 100,000. talium datæ ſunt.



DE	32054.	Anguli	EDG	g. 48. ′5. ″8.
DG	30574.		GDH	110. 50. 44.
DH	42017.		EDH	158. 55. 52.

Loca illa, per lineas ex vmbilico D, id eſt Sole, ductas ad circulum KIG, repræſentant loca æquata æquatione circulorum æquantium, vt ſupra oſtendimus, & ex Sole cadunt.

DE	♉,	g. 3. ′39. ″43.
DG in	♊.	21. 44. 51.
DH	♎.	12. 35. 35.

Inquirimus itaque quantitatem rectæ FA diametrum maiorem Ellipſeos Mercurii, itemque eccentricitatem BD, & ſitum in Zodiaco lineæ

Quoniam autem data eſt circumferentia EGI g. 164.'33."36. dabitur ſemiſſis ſinus rectus EC 99093. qualium fuerit BF 100,000. Sed qualium eſt BF 39759. talium erit EC 39398. data eſt ED in iiſdem 32054. quæ cùm ablata fuerit ab EC dabit reſiduam DC 7344. In triangulo itaque BCD rectangulo ad C. datis lateribus rectum includentibus cætera dabuntur, nempe angulus BDC g. 55.'14."46. angulus HDI datus eſt etiam g. 21 '4.' 8. complementum nempe anguli EDH. totus ergo BDH erit g. 76 18.'54. cadit autem DH ex Sole in ♎. g. 12.'35."35. addito igitur angulo ADH, g. 76.'18."54. videbitur DA ex Sole in ♒. gr. 28. 54 '29. Dabitur BD eccentricitas 12883. qualium fuerit BF 39759 qualium vero fuerit BF 100,000. talium erit BD. 32402. Sinus arcus g. 18.'54.'22.

Ratio autem, cur limites tranſcendat calculus hac methodo inſtitutus, eſt eiuſmodi. Lineæ DE, DG, DH repræſentāt loca Mercurii æquata æquatione circulorum; illa loca nempe, quæ lineis à puncto B ductis & æquidiſtātibus tribus prædictis ſignantur. Anguli itaque EDG, GDH ad centrum B conſtituti, iam differunt ab angulis & arcubus medii motus æquatione circulorum; tranſponuntur deinde ad punctum Eccentricum D. Arcus ergo motus æquati æquatione circulorum, differentab arcubus, quibus inſiſtunt EG, GH collocato D puncto eccentrico, pro ratione angulorum opticorum. A motu ergo medio differentarcus EG, GH differentiis angulorum opticorum, & æquationum circulorum æquantium. Tali itaque methodo, dum quæritur DB inuenitur DN. & linea Aphelii DA in alium locum, ab eo quem tenet transfertur. Paralogiſmum egregium admiſit vir Clariſſ. qui non diſtinxit motum medium ab æquato æquatione circulorum; Qui etiam tranſpoſuit locum primo æquatum ad locum apparentem. Et qui angulos datos ad centrum ellipſeos collocare debuerat, & in circulo ſuper axe tranſuerſo deſcripto, illos verò ad circuli eccentrici conſtituit centrum. Doleo fractam

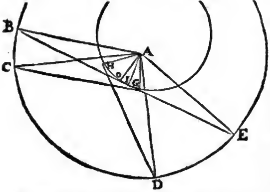
Digitized by Google

annui; ſicut veteres Aſtronomi, & inter neotericos, Longomontanus, & Landſbergius crediderunt. Keplerus in Aſtronomia ſua & Tabulis ad motum Solis apparentem refert angulos motus commutationis Veneris & Mercurii: vt & trium ſuperiorum. Et certè, quam ob cauſam terra poſita immobilis erit centrum Zodiaci, & mundi; Sol vero in centrum mundi reſtitutus ibidem non erit centrum Zodiaci? Et cùm eccentricitas orbis annui ſit à centro Zodiaci, & mundi, nempe Sole, cæterorum planetarum eccentricitas à Sole accipi debet, nulla quippe intercedit diſparitas. Eccentricitate itaque omnium primariorum à Solis centro deducta, conſequitur neceſſario, vt motus, quem vocamus commutationis circa Solem ordinetur. Siquidem in motu Planetarum duo primò conſiderantur. Motus medius, & apparens, qui ſunt duo termini, quorum prior eſt axis Coni circa quem voluitur, alter eſt vmbilicus Ellipſeos qui in centro Solis ſitus eſt; Deinde conſideratur ſecunda inæqualitas: quæ oritur ex relatione ſimplici & vniformi motus annui terræ & Planetæ circa Solem; Relatio autem motuum illorum in eiuſmodi ſtatu accipi debet, vt ita referantur motus planetæ & terræ ad inuicem, ſicut ad Solem ambo referuntur, (aliàs ſi diuerſimodè referrentur, & ſub diuerſis reſpectibus, relatio eſſet imperfecta.) Referuntur autem motus Terræ & Planetæ ad Solem ſecundum motum apparentem, ergo etiam motus relationis, ſiue Anomaliæ commutationis, ex apparentibus motibus, earumque defectu aut exceſſu deduci debet.

Sed ad illas rationes, quæ validiſſimæ ſunt, obſeruationum authoritas accedere debet.

Accepimus quatuor Mercurii loca obſeruata in maximis à Sole digreſſionibus. Tria à nobis ſuprà libro X. adducta ſunt, quartus locus obſeruatus eſt à Gaſſendo anno 1635. Menſis Septembris die 17. mane viſus eſt illi ☿ in ♍. g. 6.' 8. die 19. mane in ♍. g. 8. 7. Die itaque 18. manè fuit Mercurius in maxima digreſſione in ♍. g. 7.' 4.

Digitized by Google



ABO. Quoniam igitur angulos iſtis metitur linea à puncto A, ad peripheriam GOH ducta, quæ facit angulum rectum in punctis GIOH, in ſingulis triangulis AEI, ADH, & aliis, rectæ AE, AD rationem tenebunt ad rectas AI, AH, quam radius ad ſinum anguli ad E, & D.

Ex obſeruationibus collegimus poſito A centro circuli BCD rectam AH 32956. rectam AO 33774. AI 33427. AG 33982. quoniam igitur AH colligitur minima quatuor illarum, AG vero maxima, & maximæ proxima eſt AI, ab AG verò remotior AO (eſt enim AG in ♊. grad. 22. 59. "26. AI in ♊. grad. 13. '27. "0. AO tandem in ♊. grad. 7. '4. "0.) itaque erit AI maior, AO minor. Sed perturbatis magnitudinibus AO maior ex obſeruatione colligitur, & AI minor. Vt igitur menſuræ angulorum iſtorum ad BCDE conſtitutorum, à puncto A ad circuli HIG peripheriam pertinere poſſint, oportet angulum AEI eiuſque menſuram AI maiorem habere rationem ad AE, quàm illa quæ poſita eſt, in partib. AE 100,000. Manente itaque æquali AI minor debet eſſe AE, vt angulus AEI fiat maior. Quod ſi minor accipi debeat, imminuetur adhuc quantitas rectæ AE; Quod ſi augebitur AI, ita vt AE remaneat 100,000. tunc, vt in circulo terminentur AH, AO, AG, oportebit ipſas imminui: &

Digitized by Google

ſemper punctum A ad punctum apparentis motus accedet, recedens à centro orbis annui terræ; & multo magis accedet ad punctum apparentis, poſito medii motus centro ſupra centrum orbitæ Planetæ.

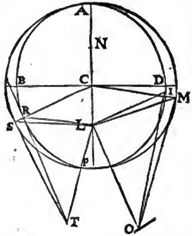
THEOREMA XII.

Per Solem tranſire lineam abſidum Mercurij.

Demonſtrabimus itaque per Solem tranſire lineam abſidum, & punctum A eſſe centrum Solis. Quoniam in obſeruatione tertia locus Mercurii cadit per lineam AG in ♊. g. 22.'59. in vltima verò per AO lineam in ♊. g. 7.'4. & ſunt circa Perihelium Mercurii, æquales ferme ſunt, & haud multum immutantur magnitudines earum. Reperta eſt autem AG. 33982. comparata ad CA 100,000. AO verò 33774. comparata ad AB. 100,000. ſed quoniam æquales fere ſunt ex hypotheſi AG, AO. ſed AO angulum ſubtendit minorem, AG ſubtendit maiorem: eſt BA longior, CA breuior. Fiat vt AG 33774. ad AC 100,000. ita AO 33982. ad 100619 ratione inuerſa. Qualium itaque erit AC. 100000. talium erit AB 100619. Sed iam inuenta eſt CA ex Sole 99826. AB verò data eſt 100316. & vt experiamur an eadem ſit ratio huius AB 100316. ad CA 99826. qualem reperimus 100619. ad 100,000. talem analogiam inſtituamus, vt 100316. ad 99826. ita 100619. ad 100126. deſunt igitur ſolummodo particulæ 126. quæ differentia oritur ex hypotheſi æqualitatis rectarum AO, AG, cùm reuera AG maior ſit quã AO. Neque porrò alicuius momenti eſt illa differentia, quæ poſſit dubium mouere de tranſitu abſidum ☿ per centrum Solis. Videatur figura paginæ præcedentis.

Digitized by Google

Ad efficiendum itaque quod proponimus deſcribatur ellipſis Mercurii ABPD. cuius axis ſit AP. Puncta ex comparatione, ſeu vmbilici N, L. Sol ſit in L. Coniugata diameter BD. Centrum ellipſis C. Data eſt AC. 38585. CL 8105. eccentricitas vmbilici L Super CA ſemidiametro deſcribatur circulus ASPM. Obſeruauimus Iulioduni anno 1630. Decembris die XII. mane hor. 6.′50. id eſt die XI hora 18.′50. Vraniburgi H. 19.′50. diſtantiam Mercurii à Spica Virginis in conſequentia g. 40.′40. Erat tunc illa ſtella in ♎. 18.′41. cum lat. Merid. g. 1.′59. Erat Mercurius Boreus g. 2.′4. vnde per triangulorum doctrinam collegimus Mercurium abfuiſſe à Spica ♍. penes longitudinem Zodiaci g. 40.′28. fuit ergo Mercurius in ♏. gr. 29.′8. Poſtridie viſus eſt diſtare ab eadem ſtella gr. 41.′52. vnde decreſcebat matutinus, & vltra contactum orbis iam ſitus erat. In obſeruatione priori Refractionis ratio ſi habeatur, quoniam Mercurius altus erat g. 7. vel 8. variatur longitudo ☿.′5. vel 6. vnde reponendus eſſet in ♏. g. 29.′13.

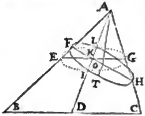


Tunc ex tabulis noſtris fuit locus verus Solis in ♐. gr. 20.′21.″59. diſtantia à terrâ 98287. Igitur ex Sole L ducatur LO, & ſit terra in O; ex Sole viſa in ♊. g. 20.′21.″59. & ſit LO 98287.

Medius motus Mercurii ex tabulis noſtris reſtitutus tunc fuit in ♌. g. 23.

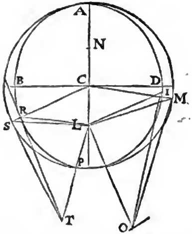
vero, colligemus locum [illegible] tur autem in grad. 29. '13. ergo LM minor eſt particulis 38386. propterea punctum M non eſt in peripheria circuli, ſed intra, angulo MOI '31. "20. Conſtat itaque Mercurium per Ellipſim volui, non autem per circulum. Tabulæ noſtræ exhibent locum Mercurii in ♏ g. 29. '8. non habita ratione curtationis, quæ promouet longitudinem ☿ minuendo diſtantiam à loco Solis vero '5. proximè ita vt egregiè conſentiat obſeruationi. Monemus autem lectorem, Nos Mercurium per circulum incedentem ſuppoſuiſſe, eâ conditione, vt circa conum moueatur in ſubcontraria ſectione; & differat à motu per ellipſim, penes opticam æquationem, & epicyclii elliptici.

Sit, verbi gratia conus ABC, cuius baſis BC axis AD. Secetur plano EG ad baſim BC æquidiſtanter adplicato, erit quoque LEIG circulus, cuius centrum K. Plano etiam ſecetur FOH ſubcontrariè poſito, ad planum EG, & tranſeunte per centrum K & ad punctum communis ſectionis planorum LEIG, FHL, ducatur à centro K circuli EIG ordinata KI, quæ erit etiam ſemidiameter circuli LEIG. (Subcontrariè porro ſecabitur facto angulo FHA æquali angalo AEG.) Tunc ergo erunt triangula AEG, AFH ſimilia, erit itaque vt AE ad AH, ità AG ad AF, & ita EG ad FH. Similia etiam ſunt EFK, GHK ob æquales ad verticem FKE, GKH, & æquales factos ad H & E, erit itaque vt FK ad KG, ita EK ad KH. rectangulum igitur FKH, æquale eſt rectangulo EKG, id eſt quadrato KI, nam KI eſt ſemidiameter circuli; Eſt autem & KI per conſtructionem ordinata in ſectione FIH, ergo FIH eſt circulus, quoniam rectangulum FKH æquale eſt quadrato AK.



Supponatur itaque Mercurius circa axem AD moueri æqualiter per circulos æquantes baſi parallelos, & interim deſcribat circulum FIH. Et KO æqualis ſit ſemiſſi primæ inæqualitatis & Sol ſupponatur in puncto inter O, & H tantum remoto ab O quantum hoc remouetur K. Mercurius per cir-

Digitized by Google



Fuit tunc temporis verus locus Solis in ♐. g. 9.' 21." 56. diſtantia à terra 98407.

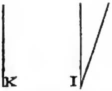
Motus medius ☿ tunc fuit in ♈. g 12.' 58." 34. Aphelium in ♐ g. 12.' 38." 34. ergo anomalia ſimplex S. 4. g. 0. 20.' 8. æquatio ab anomalia ſubtrahenda g. 10.' 26." 45. anomalia æquata Sig. 3. g. 19.' 53." 22. hinc dabitur æquatio circulorum æquantium g. 11. 23. 33 Subtr. vt locus ☿ ex puncto C. appareat in ♈. g. 1.' 35.' 1. Sit angulus ACS Anomalia æquata, & ſupponamus Mercurium incedere per circulum ASPM in illo datæ ſunt radius, & eccentricitas CL cum angulo SCL. g. 70.' 6." 38. dabitur ergo latus LS. 36627 & angulus CSL grad. 12.' 1." 19. qui cum ablatus fuerit ab angulo SCP dabit locũ Mercurii ex Sole per lineam LS viſum in ♓ g. 19.' 33." 42. Videtur autem terra in ♊. g. 9.' 21." 56. per lineam LT. angulus ergo SLT complementum ad ſemicirculum commutationis orbis erit g. 79.' 48.' 14. datis TL. LS cum angulo comprehenſo, colligemus STL

Rectas lineas in Ellipſi ductas ab altero punctorum ex comparatione, ſeu vmbilico, ad ſectionem creſcere, vel minui ab extremitate axis ad coniugatam diametrum ſecundum rationem ſinuum verſorum; & hinc ad axem pro ratione ſinuum rectorum.

SIt Ellipſis ASFM. cuius axis AF. coniugata diameter SZ. Centrum B, puncta ex comparatione, ſeu vmbilici ξD. Ab vmbilico D ducantur ad ſectionem DS, DT, DP, DO. & ad puncta S, T, P, O, ducantur contingentes KQ, & HR, GN, IL, quæ tres poſteriores axi producto occurrant. Deinde à centro ellipſeos ducantur parallelæ quatuor rectis ab vmbilico D ductis, quæ contingentibus occurrant, ſintque BQ, BS, BN, BL. Item à punctis S, T, P, O, ducantur axi parallelæ, quæ occurrant lineis à centro B ductis ad cõtingentes, ſintque SQ, TY, PX OV & à punctis S, T, P, O, ducantur ad axem ordinatæ SB, TD, PE, OC. Dico eſſe vt BF ad BE, id eſt totus ſinus, ad ſinum complementi arcus Fβ, ita PX ad XN, id eſt tota differentia rectæ BF, & rectæ DF, ad differentiam rectarum BF, DP.

Cùm enim per conſtructionem BN ſit parallela DP & à centro ſectionis ducta ad contingentem, erit BN, æqualis BF, per 50. p. l. 3. Conicor. Apollonij Pergæi. Quoniam autem contingit GN ſectionem in P, & à puncto P ducta eſt ordinata PE, erit per 37. lib. 1. Conicor. quadratum BF æquale rectangulo GBE; Eſt itaque vt BG ad BF, ita BF ad BE. & conuertendo erit vt BF ad BG, ita BE ad BF. & permutando vt BF ad BE, ita BG ad BF, ſiue ei æqualem BN. & quoniam ducta eſt PX æquidiſtans BF, erit vt BG ad BN, ita XP ad XN. ab æquali igitur erit vt BF ad BE ita XP ad XN. quod fuerat demonſtrandum.

Digitized by Google



Anomaliæ æquatæ.

Keplerus lib. 5. epitomes Aſtronomiæ Copernicanæ p. 657. dum vult explicare hanc incrementi rationem; Confugit ad demonſtrationem, quam adduxit Pappus Alexandrinus lib. 5. prop. 36. in qua Problema proponit de ſecanda ſuperficie ſphæræ in ratione data. Keplerus adſumit diuiſionem infinitam ſuperficiei, in circulos latitudine carentes; quod ſuppoſitum & falſum eſt, & quod inde concluditur non demonſtratum, & indignum viro Aſtronomiam, & alias Mathematicas artes tractante. Verum eſt virum illum fuiſſe ingenioſiſſimum, & Aſtronomum; ſed miſeret me eius hoc loco, & ἀγεωμετρίαν doleo cum qua ſæpè conflictatur.

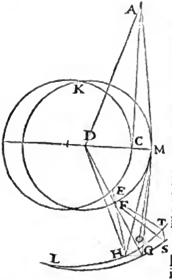
Digitized by Google

IMK. Oſtendemus, quanta ſit Reductio cuiuſlibet Planetæ ex Sole viſi, ab Orbita ad Eclipticam, aut è contra.

Primum in Saturno ſit arcus LG obſeruatus in ecliptica, diſtans ab L Nodo Boreo g. 45 quæritur quantus ſit LH. In triangulo HLG datus eſt angulus LGH rectus, quem facit HG circulus ſphæræ magnus per polos Zodiaci tranſiens. Datus eſt angulus HLG inclinationis Polorum gr. 2. '30 dabitur ergo LH. g. 45. '1. "22. Maxima itaque reductio erit in Saturno 1. "22. eaque ex Sole.

Iiſdem poſitis in Ioue, ſed angulo HLG g. 1.'21."48. dabitur LH g. 45. '0. "30. atque adeo reductio maxima "30. ex Sole.

Iiſdem poſitis in Marte, ſed angulo HLG g. 1. '51. "4. datur arcus LG g. 45.'0. "53. & maxima Reductio. "53. eaque ex Sole.



Notandum tamen mutari illas reductiones, propter acceſſum ad terram. Si verbi gratia terra ſit in F Mars in H, tunc angulus HLG maior apparet ex terra F, quàm ex Sole D. & nondum adſecutus eſt Planeta in H maximam latitudinem reſpectu puncti F. Certum eſt in maiori latitudinis angulo viſo, maiorem fore reductionē. Id potiſſimū accidit circa oppoſitiones Planetæ & Solis, quādo ſtat ille ante vel poſt Nodos g. 30. Propterea aliquot ſcrupulis ſecundis maiorem reductionem Martis in ſuperioribus accepimus in quibuſdam locis, quàm illam, quæ ex angulo inclinationis ad Solem computatur.

Oſtendemus autem, maiorem fore ex puncto F latitudinem Planetæ, ipſo poſito in T. poſt gr. 10. à puncto G.

Sit oppoſitio Martis verbi gratia Terra poſita in F in ♐. g 15.'30. erit

Digitized by Google

Planeta eſt Soli iunctus minores euadunt reductiones in terra, illis, quæ in Sole computantur. Curtatio verò ſic demonſtratur. Sit Saturnus, Iupiter vel Mars in H. Supponaturque illic in limite, & in mediocri à Sole diſtantia, erit curtanda elongatio; In Saturno poſita DG 100,000. fit DO 99905. propterea curtatio eſt particular. 95. nempe GO. Verum tota non immutat locum Planetæ ſuperioris, quoniam ex obliquo nobis obuertitur. Ducatur MO & ſit curtatio OG particular. 95. angulus curtationis erit OMG. In triangulo MOG. angulus parallaxeos orbis Mediocris datus eſt DOM gr. 6. '1. latus MO 99449. angulus ergo curtandus OMG "20.

In Ioue eſt curtatio OG particular. 28. & angulus curtandus OMG. "11. In mediocri Iouis & Terræ à Sole diſtantia.

In Marte erit GO curtatio particul. 52. angulus curtandus OMG. '1. "10. In mediocri Martis & Terræ à Sole diſtantia.

Notandum eſt maximas eſſe reductiones locorum Planetarum in oppoſitionibus Planetarum cum Sole: tunc enim facialiter obuertitur nobis locus Planetæ in orbita, Terra verbi gratia poſita in F, Planeta in G, & tunc nulla eſt curtatio. Quando verò videtur Planeta in quadratura cum Sole, minuitur reductio, quoniam ex obliquo ſpectatur locus Planetæ G terra poſita in M. Et tunc temporis maxima euadit Curtatio ſiquidem OG facialiter magis nobis obiecta eſt; eoque maior apparet, quo magis ad limitem latitudinum accedit Planeta.

In Venere & Mercurio hocce modo oſtendemus Reductionem ab orbita ad Eclipticam, aut è contra, reſpectu Solis. Sit obſeruata Venus ex Sole D in puncto F, grad. 45. à Nodo I. datus eſt angulus EIF g. 3. '22. "52. dabitur ergo maxima reductio. '3. "0. Quæ maior in terra quandoque apparet, vt in Marte, iam oſtendimus, cum maior inclinationis planorum angulus apparet in terra quàm in Sole. Vt ſi terra ſit in G, Venus in E, & ex puncto G. tanta appareat latitudo Veneris, ita vt ex puncto G angulus FIE viſus maior ſit, quàm angulus inclinationis in Sole. Proinde

Digitized by Google

facta, quam adduximus lib. 9. c 2. p. 339. nullam mentionem feciſſe curtationis, aut reductionis, quoniam ſe inuicem perimebant.

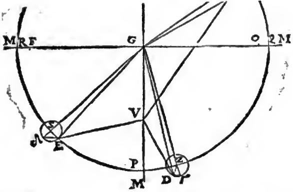
Mercurij Reductio ad Eclipticam demonſtratur eodem modo ac in Venere, & ex Sole D viſus locus eius in F g. 45. à Nodo reductionem patitur '12. "45.

Curtatio vero CM eſt 279. in media Mercurij à Sole diſtantia, & in media quoque Terræ à Sole diſtantia angulus CAM eſt '10. "22.

Quando verò Mercurii reductiones ad terram comparantur minores euadunt; ſiquidem ſub minori latitudinis angulo ſemper videtur è terrâ, quàm ex Sole; Verùm determinare puncta, & reditus pene impoſſibile eſt, & in Tabulis tales minutiæ dimitti poſſunt. Reductio equidem valde ſenſibilis eſt, quando ☿ ſimul in limite latitudinis, & maxima digreſſione à Sole reperitur. Tandem notabimus Curtationem ſuperiorum in hoc differre à Curtatione inferiorum; quod illorum OG nunquam facialiter obiecta ſit. Horum verò in contactibus orbis tota Curtatio CM facialiter obuerſetur oculis noſtris, eò quod perpendicularis cadit ab oculo in lineam ductam à Sole ad ♀ & ☿.

MONITVM.

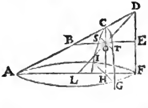
Digitized by Google

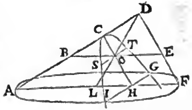


Non eſt equidem huius loci Parabolarum, aut Hyperbolarum theoria; Verumtamen, quoniam libro primo oſtendimus, quomodo ſecanda ſit in Cono Ellipſis, cuius vmbilicus cum axe Coni conueniat, non omnino extra rem fuerit, ſi Problema in aliis Coni ſectionibus abſoluerimus.

& facta ſectio parabola ICH, cuius axis CH, vertex C vmbilicus O. Dico punctum O cum axe coni conuenire.

Quoniam itaque eſt O eſt vmbilicus ſectionis, & C vertex & axis CH, ducatur à ſectione ad axem, & punctum O, ordinata SO; Erit igi-





tur CO intercepta inter verticem C, & ordinatam SO ſubdupla ad ordinatam SO. Per 48. lib. 1. Conicor. V. C. Claud. Mydorgij. Quoniam verò punctum O cum axe coni conuenit, cum centro circuli baſi æquidiſtantis quoque conueniet; cuius quidem circuli planum idem eſt cum ordinata SO, & diameter eſt BE. Itaque cùm ordinata SO in eodem ſit plano ac circulus BE, & SO à ſectione ad axem ducta centro O circuli BE terminetur, erit SO, æqualis BO, eſt autem SQ dupla ad OC. ergo erit & BO dupla ad OC. Eſt autem COH æquidiſtans DEF, & BE æquidiſtans AF. Erit itaque vt BO ad OC. ita BE, ad ED, & ita AF ad FD. Eſt autem recta BO dupla rectæ OC. Ergo & AF recta, dupla erit rectæ FD. & BE dupla erit rectæ ED. ipſaque BO vel OE æqualis ED.

Syntheſis.

Quoniam itaque AF dupla eſt rectæ FD, & BE ducta eſt baſi æquidiſtans, & CH planum ſectionem parabolam efficiens æquidiſtat etiam DF, ſecatque axem Coni DL in puncto O. in eodemque diametrum circuli BE baſi æquidiſtantem per centrum. Et à ſectione ad axem & punctum O ordinatim applicata eſt SO, quæ in circulo BE etiam ordinata eſt (quoniam in eodem ſunt plano BE, CH, & ad commune ſectionis punctum ducta eſt perpendicularis SO) erit rectangulum BOE æquale

Digitized by Google

axes. Debere etiam planum ſectionem efficiens parallelum eſſe lateri minori ad baſeos diametrum ſubduplo.

LEMMA AD PROBLEMA SEQVENS.

Sit eadem proportio rectæ δε ad rectam ε3. quæ eſt recta πφ ad rectam φ2. Si ad δε rectangulum applicetur æquale quadranti rectanguli ſub δε, ε3, & ad πφ applicetur rectangulum æquale quadranti rectanguli ſub πφ, φ2. Ita vt δε adſumat vtrinque quadratum αϛ, εθ. Et πφ pariter adſumat vtrinque quadratum λω, ξπ. erit etiam, vt δε ad εφ ita πφ ad φω, id eſt vt recta δε ad quam applicatur rectangulum æquale quadranti figuræ ſub δε, ε3. ad εφ latus quadrati adſumpti. Ita πφ recta, ad quam adplicatur rectangulum æquale quadranti figuræ ſub πφ, φ2, ad φω latus quadrati adſumpti.

SIt inter δε, ε3. media proportionalis ε4. & inter πφ, φ2. media proportionalis φ6. Erit quadratum ε4. æquale rectangulo δε 3. & quadratum φ6. æquale rectangulo πφ2, Et quoniam ε4, φ6. ſunt mediæ proportionales inter rectas binas ex vna parte, & binas ex altera, quæ ſunt in eadem proportione, erunt etiam ε4, φ6. inter ſe vt δε, πφ ſunt inter ſe; Et cum antecedentium ſemiſſibus vt ε8. ad φ7. ita δε ad πφ.

Quoniam autem ad δε applicatum eſt rectangulum ψε, ſeu ϛφ, æquale quadranti figuræ ſub δε3. id eſt quadranti quadrati ε4. ſeu quadrato ε8. ita vt adſumptum ſit vtrinque à lineâ δε quadratum αϛ & εθ. Et ad πφ

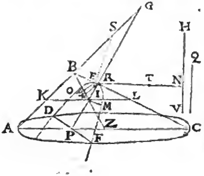
ſub πφ2. id eſt quadranti quadrati ς6. ſeu quadrato φ7. Erit rectangulum δϡι ſiue αιφ æquale quadrato 8. Et pariter πωφ rectangulum ſiue ιϡω æquale quadrato φ7 Itaque erit δφ ſiue αι ad ι8. ita ι8 ad ις. atque etiam erit π. ſiue ιφ ad τ7 ita φ7 ad φω. Et ab æquali vt δ: ad ιφ ita πω ad φω. & diuidendo vt δι ad ιφ ita πφ ad φω. Quod erat demonſtrandum.

PROBLEMA.

Secare in Cono Hyperbolam, cuius punctum ex comparatione, ſiue vmbilicus, cum axe Coni conueniat.

ANALYSIS.

Conus quidam BAC ſectus ſit plano per axem BF, & factum ſit triangulum BAC. Alio deinde plano PR ſecetur, quod ad planum facti trianguli ſit perpendicularе: quodque productum extra factum triangulum occurrat lateri AB producto vltra B verticem Coni. Facta erit ſectio hyperbole DRF, cuius axis PR, vertex E, tranſuerſum latus GR, vmbilicus I. Dico punctum I cum BZ axe Coni conuenire.



Quoniam punctum I. eſt vmbilicus ſectionis, ſeu punctum ex comparatione, erit rectangulum GIR æquale quadranti figuræ ſub lateribus tranſuerſo & recto comprehenſæ. Sit autem, vt latus tranſuerſum ad rectum, ita recta HV ad Q. Proinde quoniam eſt vt latus tranſuerſum ad rectum, ita re-

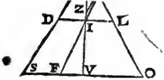
Digitized by Google

portio axis BI intercepta inter KL & verticem coni Secetur deinde BI in puncto X eadem ratione ac δφ ſecatur in ε. erit vt δφ, ad εφ ita BI ad XI. Deinde à puncto X. ducatur XR æquidiſtans rectæ AB; Deinde à puncto I ducatur IR, quæ producatur, donec occurrat productæ AB. Erit ergo vt BI ad IG, ita XI ad IR, & permutando vt BI ad XI ita IG ad IR. Eſt autem vt BI ad XI. ita δφ, ad εφ. Ab æquali igitur erit vt GI ad IR ita δφ ad εφ. & diuidendo erit vt GR ad RI ita δε ad εφ. Accipiatur RT quæ ſe habeat ad RG, vt Q ad HV; Erit rectangulum ſub GRT, ſimile rectangulo ſub HV, Q. Et cum adplicatum fuerit rectæ GR ſiue æquali πφ, rectangulum ρω æquale quadranti rectanguli GET, ita vt adſumat quadratum ex vtraque parte ξπ vel λω. Erit per proxime demonſtrata, vt δε ad εφ ita πφ ad φω, & propterea etiam vt GR ad RI. Factum eſt autem GIR ſiue ξφ aut ρω æquale quadranti figuræ ſub lateribus GR, RT. adſumptumque quadratum RI. Erit igitur per 45. propoſitionem lib. 3 Conicor. Apollonij recta λω ſiue RI diſtantia verticis ſectionis ab vmbilico eiuſdem. Eritque in axe punctum I vmbilicus ſectionis hyperboles DRF. Quæ fiet ſecto Cono per planum perpendiculare ad factum triangulum ABC, quod per lineam PIRG tranſibit & occurret vltra verticem productæ AB. Quod fuerat imperatum.

Quod ſi data ſit ratio lateris tranſuerſi ad rectum vt Q ad HV, adplicabitur lateri Q rectangulum æquale quadranti figuræ ſub HV & Q, adſumens vtrinque quadratum, & fiet vt Q & latus adſumpti quadrati, ſimul ſumptæ, id eſt Hσ, vel εχ. ad idem latus adſumpti quadrati Hχ vel σε, ita BI ad IY, & per punctum Y ducetur YE æquidiſtans AB & per puncta IE ſecabitur triangulum AB plano IES ad ipſum perpendiculari, & occurrenti productæ AB vltra verticem Coni in puncto S.

Porrò in omni Cono Recto ſiue Scaleno, talis hyperbola ſecari poteſt. Iam Scalenum adſumpſimus; Sit rectus SMO. Sit data eadem ra-

Digitized by Google



eſt in K.

Corollarium.

In omni itaque Cono, tam recto, quàm Scaleno ſecabitur hyperbola cuius vmbilicus in axe Coni erit. Oportet etiam datam eſſe rationem laterum ſectionis imperatæ; quoniam infinitæ ſpecie hyperbolæ in cono ſecari poſſunt, quarum vmbilici, ſeu puncta ex comparatione, cum axe conuenient. Vnius ſpeciei vero conus eſt, in quo Parabola, quæ vmbilicum habet in illius axe, ſecatur, & ipſa Parabola vnius eſt ſpeciei.

FINIS.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ASTRONOMIA
PHILOLAICA.

LIBER DVODECIMVS.

Digitized by Google

I. A. F.

REGIO IN SANCTIORE CONSISTORIO,
ET IN SVPREMA PARISIENSI CVRIA
CONSILIARIO.

ISMAEL BVLLIALDVS S.

PRÆCIPVAM, *VIR ILLVSTRISSIME, potiſſimamque totius operis partem tibi ſepoſitam affero; Tabulas meas Philolaicas noua methodo conſtructas, et mira facilitate inſtituendi calculi commendabiles. Nuncupauerunt alij ſuas Imperatoribus, Regibus, et Principibus, qui huius nobiliſſimæ ſcientiæ promouendæ patronos ſe geſſerunt. Minùs ambitioſius ego, et ab aulis Principum remotus, officij mei memor, Tibi, nominique tuo celeberrimo conſecrare illas decreui, et debui. Nihil equidem ſplendoris ab homine obſcuro famæ Virorum illuſtrium accedere poteſt; Perſuaſum tamen tibi velim, tale eſſe hoc opus, vt, ſi genium habiturum ſit (quod iure ſperare poſſum) in plura ſæcula nomen tuum ab obliuionis labe, et ſitu intactum ſeruare poſſit. Neque tamen ita dictum exiſtimes, quaſi alieno ſubſidio indigere famam tuam putem, vt poſt longos annos perduret. Nomen THVANVM memoria hominum nunquam excidet quamdiu Patris tui imcomparabilis Viri opera nunquam intermoritura durabunt; Tu ipſe nouum ornamentum ac decus ſtemmati tuo affers, quod in dies illuſtrius per te reddi optamus, et ſperamus. Nobis ſemper faue et Vale. Scribebam Pariſiis in ædibus tuis anno 1644.*

Digitized by Google

LIBER XII.

IN QVO TABVLÆ MOTVVM Planetarum continentur ; earumque vſus explicatur.

PROOEMIVM.

AD optatum finem perductis, quæ ad Theoriam motuum cœleſtium corporum ſpectant : operæ pretium deinceps erit, ad Praxim illa reducere.

Aggrediemur itaque Tabularum noſtrarum Philolaïcarum explicationem, & vſum illarum, qui omnium facillimus eſt, patefaciemus.

Et quoniam totius operis, & noſtri in illo condendo propoſiti, rationem in prolegomenis reddidimus, longiori proœmio abſtinebimus.

Quotquot verò hactenus Tabulas cœleſtium motuum adornauerunt, ad certum definitumque Meridianum in terreſtris ſphæræ ſuperficie Radices motuum alligarunt, ſicut etiam ab aliquo temporis puncto, quam Epocham dixerunt, motus deduxere; His enim fixis clauis, & annexis motus & temporis initiis, æquali decurſu fluunt horarum, dierum, annorumque reuolutiones, & inceſſu analogo cœleſtium Reuolutionum vices eunt, redeuntque. Hos itaque ſequuti quippe eadem neceſſitate coacti, ad Meridianum definitum, Vraniburgicum nempe harum Tabularum Epochas adaptauimus; Neque id mirum cuiquam videbitur, ſi prius animaduerterit, nos Tychonicis præcipuè obſeruationibus vſos eſſe, tanquam baſi ac fundamento totius operis; ad alium prætereà locum celebrem magis Aſtronomicis ſtudiis, obſeruationum frequentia, accommodare non potuiſſe. Conſuluerunt deinde Aſtronomi aliorum locorum commoditati, & huius ſublimis ſcientiæ viris ſtudioſis; propterea, in ipſarum Tabularum veſtibulo, Catalogum locorum terræ diuerſorum propoſuerunt, cuius beneficio, motus & tempus ab adſumpto Meridiano, ad alium, additione vel ſubtractione numerorum, transferri, & adplicari poſſent.

haberi poſſunt.

Pag. 8. 9. Dies autem in motuum numeratione æquales ſupponuntur, vt motibus æqualibus æqualia tempora reſpondeant. Verumtamen dies illi, qui à tranſitu Solis per Meridianum, ad reditum eiuſdem ad eundem circulum comprehenduntur ſinguli, inæquales reuera ſunt, propter cauſas à nobis lib. 2. cc. 5. & 6. allatas. Vt igitur æquales dies, qui in Tabulis noſtris vſurpantur, ad apparentes, ſeu ciuiles reduci poſſint, Tabulam æquationis dierum duplicem pag. 8. propoſuimus, & ſeq. pag. 9. aliam ex vtraque compoſitam; Hanc nimirum temporalem; Priores ambas perpetuas.

His præmiſſis, Solis motus & ſtellarum fixarum Tabulæ exhibentur in annis Nabonaſſaræis, & Iulianis, pag. 10. aliorumque deinceps Planetarum Saturni, Iouis, Martis, Veneris & Mercurij. Adſcriptæ ſunt etiam in illis Radices mediorum motuum ſingulorum Planetarum ad epochas in Chronologia, & Aſtronomia celeberrimas: & ſingulorum motuum æquationes tàm primæ inæqualitatis, hoc eſt eccentricitatis, quàm ſecundæ, Parallaxium Orbis nimirum. Duplici quoque methodo æquationes vtriuſque inæqualitatis in quinque Planetarum motibus propoſuimus, vt artificium, quo condidimus has Tabulas, omnibus patere poſſet; Exhibemus ſiquidem poſt medios motus tabulam æquationum primæ inæqualitatis, ſeu Eccentricitatis per graduum triadas, in qua partes omnes, quibus proſthaphæreſes conſtant, ſeorſim exponuntur: vt commodiùs concipi poſſit ratio noſtræ hypotheſeos ex ipſarum tabularum vſu.

Huiuſmodi tabulam excipit altera ternis quoque gradibus progreſſa, quæ ſecundarum maximarum inæqualitatum quantitates offert, & oſtendit methodum, qua vſi ſumus in illis computandis. Verùm nobis decretum ſemper fuit, calculum omni moleſtia, ac tricis exoluere, & facillimum omnium, qui hactenus traditi ſunt, reddere. Propterea Tabulam confecimus, cuius beneficio, ad ſingulos grad. Anomaliæ Eccentrici ſimplicis, ſtatim comparari poteſt æquatio abſoluta, & ſi opus fuerit anomalia æquata. Nec maiori negotio ex Tabulis maximarum Parallaxium, quas digeſſimus, ſecundæ inæqualitatis proſtaphæreſes colliguntur, Anomaliarum Eccentrici tàm Planetæ quam Terræ æquatarum beneficio. Angulus enim communis præbet quantitatem maximæ illius Parallaxeos, & Anomalia commutationis in Tabula Æquationum Orbis generali, nullo ferè negotio conficit æquationem quæſitam. Non inuoluta eſt hæcce methodus prolixa, nimiaque cypharum contextura, quibus Longarithmi Tabularum Rudolphinarum præpediti ſunt; Non occupant computatorem in inueſtigandis exceſſibus, quæ methodus numerandi hypotheſi geometricæ vix ac ne vix reſpondet.

Latitudinum etiam inueniendarum ratio plana admodum eſt. Siquidem Ta-

Digitized by Google

Quas autem partes harum tabularum, ex aliorum libris in noſtrum tranſtulimus, & mutuati ſumus, enumerare æquum eſt, ius ſuum etenim vnicuique tribuendum eſt. Tabulam itaque generalem Parallaxium orbis tranſcripſimus eam, quam eodem tempore ediderunt Vir Clariſſ. Sanlegerius Tondutus Auenionenſis, & in Tabulis Medicæis Reuer. Pater Vicentius Renerius Genuenſis.

Tabulam generalem latitud. Planetarum quinque, ex editis tabulis ſinuum per hexacontadas digeſtorum deprompſimus.

Ex Kepleri Aſtronomia Opticâ Tabulam Parallacticam; Ex eiuſdem Tabulis Rudolphinis Tabulam altitudinis Nonageſimi.

Ex Viri Clariſſ. Laurentij Eichſtadij Pomerani Ephemeribus, Tabulam æquationum Lunarium compoſitam ex Euectione, & Reflexione.

Ex editis tabulis primi mobilis, Tabulas Aſcenſionum obliquarum, & Differentiarum Aſcenſionalium. Ex Kepleri denique Tabb. Rudolphinis Catalogum fixarum ſtellarum. Explicato igitur ordine huius poſtremæ ac præcipuæ partis totius operis noſtri, tradenda ſunt præcepta, quibus vſus Tabularum ſequentium innoteſcat.

PRÆCEPTVM I.

Tempus datum à Meridie in aliquo terræ loco, reducere ad tempus Vraniburgi Meridiano conueniens.

Sit data Pariſiis hora à Meridie 2. ſcire volo quota hora tunc numeretur Vraniburgi; Ingredior catalogum Locorum ordine alphabetico deſcriptum, & inuenio in catalogo excerpto ex Rudolphinis differentiam meridianorum '40. cum nota Subrahe vnde liquet Lutetiam Pariſiorum ſubtrahere ex tempore Vraniburgi numerato ſcrupula prima 40. quæ cùm addidero tempori dato Pariſiis', colligam tunc numerari Vraniburgi horas 2. '40. à meridie. Si vero Pag. 1.

Digitized by Google

xima ♀ Sole diſtantia, correxime loca Veneris per curtationem, quam illic appellauimus reductionem. Item in obſeruatione anni 1633. Maij 26. facta, quam adduximus lib. 9. c 2. p. 339. nullam mentionem feciſſe curtationis, aut reductionis, quoniam ſe inuicem perimebant.

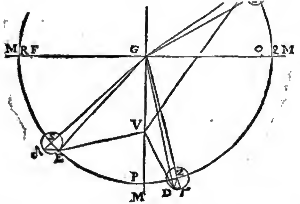
Mercurij Reductio ad Eclipticam demonſtratur eodem modo ac in Venere, & ex Sole D viſus locus eius in F g. 45. à Nodo reductionem patitur ′12.″45.

Curtatio vero CM eſt 279. in media Mercurij à Sole diſtantia, & in media quoque Terræ à Sole diſtantia angulus CAM eſt ′10.″22.

Quando verò Mercurii reductiones ad terram comparantur minores euadunt; ſiquidem ſub minori latitudinis angulo ſemper videtur è terrâ, quàm ex Sole; Verùm determinare puncta, & reditus pene impoſſibile eſt, & in Tabulis tales minutiæ dimitti poſſunt. Reductio equidem valde ſenſibilis eſt, quando ☿ ſimul in limite latitudinis, & maxima digreſſione à Sole reperitur. Tandem notabimus Curtationem ſuperiorum in hoc differre à Curtatione inferiorum; quod illorum OG nunquam facialiter obiecta ſit. Horum verò in contactibus orbis tota Curtatio CM facialiter obuerſetur oculis noſtris, eò quod perpendicularis cadit ab oculo in lineam ductam à Sole ad ♀ & ☿.

MONITVM.

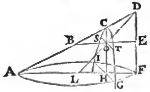
Digitized by Google

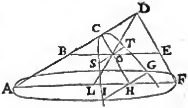


Non eſt equidem huius loci Parabolarum, aut Hyperbolarum theoria; Verumtamen, quoniam libro primo oſtendimus, quomodo ſecanda ſit in Cono Ellipſis, cuius vmbilicus cum axe Coni conueniat, non omnino extra rem fuerit, ſi Problema in aliis Coni ſectionibus abſoluerimus.

& facta ſectio parabola ICH, cuius axis CH, vertex C vmbilicus O. Dico punctum O cum axe coni conuenire.

Quoniam itaque eſt O eſt vmbilicus ſectionis, & C vertex & axis CH, ducatur à ſectione ad axem, & punctum O, ordinata SO; Erit igi-





tur CO intercepta inter verticem C, & ordinatam SO ſubdupla ad ordinatam SO. Per 48. lib. 1. Conicor. V. C. Claud. Mydorgij. Quoniam verò punctum O cum axe coni conuenit, cum centro circuli baſi æquidiſtantis quoque conuenict; cuius quidem circuli planum idem eſt cum ordinata SO, & diameter eſt BE. Itaque cùm ordinata SO in eodem ſit plano ac circulus BE, & SO à ſectione ad axem ducta centro O circuli BE terminetur, erit SO, æqualis BO, eſt autem SQ dupla ad OC. ergo erit & BO dupla ad OC. Eſt autem COH æquidiſtans DEF, & BE æquidiſtans AF. Erit itaque vt BO ad OC. ita BE, ad ED, & ita AF ad FD. Eſt autem recta BO dupla rectæ OC. Ergo & AF recta, dupla erit rectæ FD. & BE dupla erit rectæ ED. ipſaque BO vel OE æqualis ED.

Syntheſis.

Quoniam itaque AF dupla eſt rectæ FD, & BE ducta eſt baſi æquidiſtans, & CH planum ſectionem parabolam efficiens æquidiſtat etiam DF, ſecatque axem Coni DL in puncto O. in eodemque diametrum circuli BE baſi æquidiſtantem per centrum. Et à ſectione ad axem & punctum O ordinatim applicata eſt SO, quæ in circulo BE etiam ordinata eſt (quoniam in eodem ſunt plano BE, CH, & ad commune ſectionis punctum ducta eſt perpendicularis SO) erit rectangulum BOE æquale

Digitized by Google

efficiens parallelum eſſe lateri minori ad baſeos diametrum ſubduplo.

LEMMA AD PROBLEMA SEQVENS.

Sit eadem proportio rectæ δε ad rectam ε3. quæ eſt recta πφ ad rectam φ2. Si ad δε rectangulum applicetur æquale quadranti rectanguli ſub δε, ε3, & ad πφ applicetur rectangulum æquale quadranti rectanguli ſub πφ, φ2. Ita vt δε adſumat vtrinque quadratum αſ, εθ. Et πφ pariter adſumat vtrinque quadratum λω, ξπ. erit etiam, vt δε ad εφ ita πφ ad φω, id eſt vt recta δε ad quam applicatur rectangulum æquale quadranti figuræ ſub δε, ε3. ad εφ latus quadrati adſumpti. Ita πφ recta, ad quam adplicatur rectangulum æquale quadranti figuræ ſub πφ, φ2, ad φω latus quadrati adſumpti.

SIt inter δε, ε3. media proportionalis ε4. & inter πφ, φ2. media proportionalis φ6. Erit quadratum ε4. æquale rectangulo δε 3. & quadratum φ6. æquale rectangulo πφ2. Et quoniam ε4, φ6. ſunt mediæ proportionales inter rectas binas ex vna parte, & binas ex altera, quæ ſunt in eadem proportione, erunt etiam ε4, φ6. inter ſe vt δε, πφ ſunt inter ſe; Et cum antecedentium ſemiſſibus vt ε8. ad φ7. ita δε ad πφ.

Quoniam autem ad δε applicatum eſt rectangulum ψε, ſeu ſφ, æquale quadranti figuræ ſub δε3. id eſt quadranti quadrati ε4. ſeu quadrato ε8. ita vt adſumptum ſit vtrinque à lineâ δε quadratum αſ & εθ. Et ad πφ

Digitized by Google

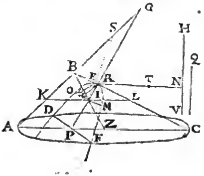
ſub πφε. id eſt quadranti quadrati ε6. ſeu quadrato φ7. Erit rectangulum δϑι ſiue ειφ æquale quadrato 8. Et pariter πωφ rectangulum ſiue ιϑω æquale quadrato φ7 itaque erit δφ ſiue ει ad ι8. ita 8 ad ιε. atque etiam erit π. ſiue ιφ ad ε7 ita φ7 ad φω. Et ab æquali vt δι ad ιφ ita πω ad φω. & diuidendo vt δι ad ιφ ita πφ ad φω. Quod erat demonſtrandum.

PROBLEMA.

Secare in Cono Hyperbolam, cuius punctum ex comparatione, ſiue vmbilicus, cum axe Coni conueniat.

ANALYSIS.

Conus quidam BAC ſectus ſit plano per axem BF, & factum ſit triangulum BAC. Alio deinde plano PR ſecetur, quod ad planum facti trianguli ſit perpendicularе: quodque productum extra factum triangulum occurrat lateri AB producto vltra B verticem Coni. Facta erit ſectio hyperbole DRF, cuius axis PR, vertex E, tranſuerſum latus GR, vmbilicus I. Dico punctum I cum BZ axe Coni conuenire.



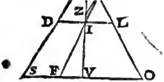
Quoniam punctum I. eſt vmbilicus ſectionis, ſeu punctum ex comparatione, erit rectangulum GIR æquale quadranti figuræ ſub lateribus tranſuerſo & recto comprehenſæ. Sit autem, vt latus tráſuerſum ad rectum, ita recta HV ad Q. Proindequoniam eſt vt latus tranſuerſum ad rectum, ita re-

[illegible] facto triangulo ABC, ducatur KL æquidiſtans baſi, quæ in puncto I ab axe BZ biſecabitur, eritque portio axis BI intercepta inter KL & verticem coni Secetur deinde BI in puncto X eadem ratione ac δφ ſecatur in ε. erit vt δφ, ad εφ ita BI ad XI. Deinde à puncto X. ducatur XR æquidiſtans rectæ AB; Deinde à puncto I ducatur IR, quæ producatur, donec occurrat productæ AB. Erit ergo vt BI ad IG, ita XI ad IR, & permutando vt BI ad XI ita IG ad IR. Eſt autem vt BI ad XI. ita δφ, ad εφ. Ab æquali igitur erit vt GI ad IR ita δφ ad εφ. & diuidendo erit vt GR ad RI ita δε ad εφ. Accipiatur RT quæ ſe habeat ad RG, vt Q ad HV; Erit rectangulum ſub GRT, ſimile rectangulo ſub HV, Q. Et cum adplicatum fuerit rectæ GR ſiue æquali πφ, rectangulum ρω æquale quadranti rectanguli GET, ita vt adſumat quadratum ex vtraque parte ξπ vel λω. Erit per proxime demonſtrata, vt ηε ad εφ ita πφ ad φω, & propterea etiam vt GR ad RI. Factum eſt autem GIR ſiue ξφ aut ρω æquale quadranti figuræ ſub lateribus GR, RT. adſumptumque quadratum RI. Erit igitur per 45. propoſitionem lib. 3 Conicor. Apollonij recta λω ſiue RI diſtantia verticis ſectionis ab vmbilico eiuſdem. Eritque in axe punctum I vmbilicus ſectionis hyperboles DRF. Quæ fiet ſecto Cono per planum perpendiculare ad factum triangulum ABC, quod per lineam PIRG tranſibit & occurret vltra verticem productæ AB. Quod fuerat imperatum.

Quod ſi data ſit ratio lateris tranſuerſi ad rectum vt Q ad HV, adplicabitur lateri Q rectangulum æquale quadranti figuræ ſub HV & Q, adſumens vtrinque quadratum, & fiet vt Q & latus adſumpti quadrati, ſimul ſumptæ, id eſt Hσ, vel εχ. ad idem latus adſumpti quadrati Hχ vel σε, ita BI ad IY, & per punctum Y ducetur YE æquidiſtans AB & per puncta IE ſecabitur triangulum AB plano IES ad ipſum perpendiculari, & occurrenti productæ AB vltra verticem Coni in puncto S.

Porrò in omni Cono Recto ſiue Scaleno, talis hyperbola ſecari poterem. Iam Scalenum adſumpſimus; Sit rectus SMO. Sit data eadem ra-

Digitized by Google



ad partes angulorum [illegible]
eſt in K. *Corollarium.*

In omni itaque Cono, tam recto, quàm Scaleno ſecabitur hyperbola cuius vmbilicus in axe Coni erit. Oportet etiam datam eſſe rationem laterum ſectionis imperatæ; quoniam infinitæ ſpecie hyperbolæ in cono ſecari poſſunt, quarum vmbilici, ſeu puncta ex comparatione, cum axe conuenient. Vnius ſpeciei vero conus eſt, in quo Parabola, quæ vmbilicum habet in illius axe, ſecatur, & ipſa Parabola vnius eſt ſpeciei.

FINIS.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ASTRONOMIA
PHILOLAICA.

LIBER DVODECIMVS.

Digitized by Google

I. A. F.

REGIO IN SANCTIORE CONSISTORIO, ET IN SVPREMA PARISIENSI CVRIA CONSILIARIO.

ISMAEL BVLLIALDVS S.

PRÆCIPVAM, *VIR ILLVSTRISSIME, potiſſimamque totius operis partem tibi ſepoſitam affero; Tabulas meas Philolaicas noua methodo conſtructas, et mira facilitate inſtituendi calculi commendabiles. Nuncupauerunt alij ſuas Imperatoribus, Regibus, et Principibus, qui huius nobiliſſimæ ſcientiæ promouendæ patronos ſe geſſerunt. Minus ambitioſus ego, et ab aulis Principum remotus, officij mei memor, Tibi, nominique tuo celeberrimo conſecrare illas decreui, et debui. Nihil equidem ſplendoris ab homine obſcuro famæ Virorum illuſtrium accedere poteſt; Perſuaſum tamen tibi velim, tale eſſe hoc opus, vt, ſi genium habiturum ſit (quod iure ſperare poſſum) in plura ſæcula nomen tuum ab obliuionis labe, et ſitu intactum ſeruare poſſit. Neque tamen ita dictum exiſtimes, quaſi alieno ſubſidio indigere famam tuam putem, vt poſt longos annos perduret. Nomen* THVANVM *memoria hominum nunquam excidet quamdiu Patris tui imcomparabilis Viri opera nunquam intermoritura durabunt; Tu ipſe nouum ornamentum ac decus ſtemmati tuo affers, quod in dies illuſtrius per te reddi optamus, et ſperamus. Nobis ſemper faue et Vale. Scribebam Pariſiis in ædibus tuis anno 1644.*

Digitized by Google

LIBER XII.

IN QVO TABVLÆ MOTVVM Planetarum continentur; earumque vſus explicatur.

PROOEMIVM.

AD optatum finem perductis, quæ ad Theoriam motuum cœleſtium corporum ſpectant: operæ pretium deinceps erit, ad Praxim illa reducere.

Aggrediemur itaque Tabularum noſtrarum Philolaïcarum explicationem, & vſum illarum; qui omnium facillimus eſt, patefaciemus.

Et quoniam totius operis, & noſtri in illo condendo propoſiti, rationem in prolegomenis reddidimus, longiori procemio abſtinebimus.

Quotquot verò hactenus Tabulas cœleſtium motuum adornauerunt, ad certum definitumque Meridianum in terreſtris ſphæræ ſuperficie Radices motuum alligarunt, ſicut etiam ab aliquo temporis puncto, quam Epocham dixerunt, motus deduxere; His enim fixis clauis, & annexis motus & temporis initiis, æquali decurſu fluunt horarum, dierum, annorumque reuolutiones, & inceſſu analogo cœleſtium Reuolutionum vices eunt, redeuntque. Hos itaque ſequuti quippe eadem neceſſitate coacti, ad Meridianum definitum, Vraniburgicum nempe harum Tabularum Epochas adaptauimus; Neque id mirum cuiquam videbitur, ſi prius animaduerterit, nos Tychonicis præcipuè obſeruationibus vſos eſſe, tanquam baſi ac fundamento totius operis; ad alium præterea locum celebrem magis Aſtronomicis ſtudiis, obſeruationum frequentia, accommodare non potuiſſe. Conſuluerunt deinde Aſtronomi aliorum locorum commoditati, & huius ſublimis ſcientiæ viris ſtudioſis; propterea, in ipſarum Tabularum veſtibulo, Catalogum locorum terræ diuerſorum propoſuerunt, cuius beneficio, motus & tempus ab adſumpto Meridiano, ad alium, additione vel ſubtractione numerorum, transferri, & adplicari poſſent.

Hhh

Quas autem partes harum tabularum, ex aliorum libris in noſtrum tranſtulimus, & mutuati ſumus, enumerare æquum eſt, ius ſuum etenim vnicuique tribuendum eſt. Tabulam itaque generalem Parallaxium orbis tranſcripſimus eam, quam eodem tempore ediderunt Vir Clariſſ. Sanlegerius Tondutus Aucnionenſis, & in Tabulis Medicæis Reuer. Pater Vicentius Renerius Genuenſis.

Tabulam generalem latitud. Planetarum quinque, ex editis tabulis ſinuum per hexacontadas digeſtorum deprompſimus.

Ex Kepleri Aſtronomia Opticâ Tabulam Parallacticam; Ex eiuſdem Tabulis Rudolphinis Tabulam altitudinis Nonageſimi.

Ex Viri Clariſſ. Laurentij Eichſtadij Pomerani Ephemeribus, Tabulam æquationum Lunarium compoſitam ex Euectione, & Reflexione.

Ex editis tabulis primi mobilis, Tabulas Aſcenſionum obliquarum, & Differentiarum Aſcenſionalium. Ex Kepleri denique Tabb. Rudolphinis Catalogum fixarum ſtellarum. Explicato igitur ordine huius poſtremæ ac præcipuæ partis totius operis noſtri, tradenda ſunt præcepta, quibus vſus Tabularum ſequentium innoteſcat.

PRÆCEPTVM I.

Tempus datum à Meridie in aliquo terræ loco, reducere ad tempus Vraniburgi Meridiano conueniens.

Sit data Pariſiis hora à Meridie 2. ſcire volo quota hora tunc numeretur Vraniburgi; Ingredior catalogum Locorum ordine alphabetico deſcriptum, & inuenio in catalogo excerpto ex Rudolphinis differentiam meridianorum '40. cum nota Subtrahe vnde liquet Luteriam Pariſiorum ſubtrahere ex tempore Vraniburgi numerato ſcrupula prima 40. quæ cùm addidero tempori dato Pariſiis', colligam tunc numerari Vraniburgi horas 2. '40. à meridie. Si vero Pag. 2.

Digitized by Google

dicendum eſt. Sit verbi gratia Hora data Vraniburgi, 6. à meridie, ſcire cupio quota hora tunc à meridie numeretur Alexandriæ Ægypti, in Catalogo Kepleri inuenio H. 1.′48. add. tempori Vraniburgi dato; vnde concludo tunc eſſe Alexandriæ Ægypti H. 7. 48. aut ſi differentiam mei catalogi adſumam H. 1.′21. colligam Horam Alexandriæ Ægypti eſſe 7.′21. à Meridie, vel ſcire cupio quota hora ſit Mantuæ Carpetanorum, reperio differentiam Subtrah. à tempore dato Vraniburgi H. 1.′1. vnde concludo Mantuæ Carpetanorum numerari Horam 4.′59. à Meridie.

PRÆCEPTVM III.

Dato anno poſt correctionem Kalendarij à ſummo Pontifice Gregorio XIII. inſtitutam, inuenire quot diebus computus vetus differat à correcto.

Pag. 7. in fronte.

Sit datus annus 1720. ſcire volo quot diebus differant inter ſe ſtylus nouus, & antiquus.

Ingredior tabulam *Reductionis Dierum anni Iuliani veteris ad* dies noui Gregoriani, & inuenio è regione dies 11. vnde dico diebus vndecim inter ſe differre vtrumque ſtylum; tuncque numerari in Kalendario nouo diem menſis 15. in veteri verò diem 4.

PRÆCEPTVM IV.

Diem datum in Veteri Kalendario, reducere ad formam Kalendarii noui, vel vice verſa.

Pag. 7.

Sit datus anno 1720. dies Iunii 16. in Kalendario veteri, ſcire volo, quotus ſit dies in nouo Kalendario: è regione centenarij 1700. inuenio dies 11. cum titulo Adde quibus inter ſe differunt vterque numerandi ſtylus; hos itaque dies adiicio Iunij 16. & peruenio ad Iunii 27. dico igitur in Kalendario Gregoriano tunc numerari diem Iunij 27. Quod ſi datus eſſet dies anni Gregoriani Iunij 27. differentia reperta dierum 11. eſt auferenda, vt numerus dierum menſis colligatur, nempe Iunij 16. in anno Iuliano.

Digitized by Google

Quod ſi tempus Medium datum fuiſſet H. 6. inuenta æquatio fuiſſet ſubtrahenda, vt ad apparens reduceretur; Ablata ergo æquatione '11. ''36. daretur tempus apparens H. 5. '48. ''24.

PRÆCEPTVM VI.

Locum Solis verum ad quoduis datum tempus inuenire.

Sit datum tempus Martij dies 11. anno 1596. ſtylo veteri Meridie, id eſt 21. ſtylo nouo. Adeunda eſt tabula Medior. motuum Solis, quæ paginis 10. & 11. exponitur, & medij motus hoc pacto ſunt colligendi.

Pagina 11. ingredior tabulam Medior. motuum Solis, in annis Chriſti ſtylo nouo, & proximè minorem dato annorum numero nempe 1581. excerpo, motuſque ei reſpondentes. Deinde in tabula annorum expanſorum centenario minorum exſcribo annos 15. motuſque reſpondentes. Ex tabula Menſium, Martium & motus reſpondentes deſcribo. Tandemque ex tabula dierum dies 21. quoniam annus eſt Biſſextilis; Quod ſi communis fuiſſet dies 20. ſcribendi fuiſſent, quoniam dies elapſi continentur in tabulis, & vulgò currentes numeramus. Sic itaque diſpono omnes numeros.

Pag. 10. 11.

Anni.	Ab Æquinoctio.	Aphelij.
	S. g. '. ''.	S. g. '. ''.
1581.	9. 10. 54. 51.	♋. 5. 16. 26.
15.	11. 29. 22. 23.	14. 13.
Martius inchoans.	1. 28. 9. 11.	9.
Dies 21.	0. 20. 41. 55.	
Anni collecti 1596. Martij 21.	11. 29. 8. 20.	♋. 5. 30. 48.

Vt innoteſcat Anomalia ſimplex aufero locum Aphelii à loco Solis medio, quam

obſeruatus fuit in ♈. g 1.'7."45 differentia calculi ab obſeruatione '2."41. Quòd ſi temporis æquationem '4."0. addamus tempori app. dato, vt medium euadat. Dies Martij 21. H.0. 4. iuxta calculum noſtrum exhibebimus Solem in ♈. g 1.'10."37. differet itaque minut. prim. 2. "52. à loco obſeruato. Longomont. differt à cœlo '3."20.

Talem verò tabulam non alio fine propoſuimus, quàm vt oculis ſubiectæ eſſent partes ſingulæ Æquationum in Ellipſi reſoluta.

Facilius enim rem conficiemus per Tabulam ſequentem, quæ incipit pag. 12. & compoſita eſt ad ſingulos anomaliæ ſimplicis gradus; Adeundo enim illam, ſub Sig. 8. g. 23.'37."26. adhibita parte proportionali pro ſcrup. primis 37. ſecund. 26. interceptis inter grad. integros, inuenio æquationem abſolutam Add. gr. 2. m. 2. ſ. 7. & locum Solis verum ♈. g. 1.'10.'27.

PRÆCEPTVM VII.

Anomaliam Solis æquatam, & diſtantiam eius à terrâ reperire.

Vt habeamus anomaliam æquatam, ingrediemur tabulam æquationum abſolutarum, & è regione anomaliæ ſimplicis accipiemus anomaliæ æquatæ complementum S. 3. g. 5. 21. 37. cuius ad circul. compl. S. 8. g. 24.'38."23. eſt anomalia æquata.

Diſtantiam verò à terrâ colligemus, ingreſſi Tabulam æquationum in hypotheſi Elliptica reſoluta, & numerata anomalia ſimplice in columnis quibus titulus ***Anomalia ſimplex***, & è regione accipi debet diſtantia Terræ à Sole, vt in exemplo allato anomalia ſimplex data eſt, eiuſque complementum Sig. 3. g. 6.'22."34. è cuius regione accipi debet elongatio Solis à Terrâ, inſtituta analogia pro inueſtiganda parte proportionali, quoniam per ternos grad. procedit tabula; reperitur ergo 99836.

Aliud Exemplum calculi motus Solis.

Quod ſi ab alia epochâ, quàm Chriſti vulgari numeretur datum tempus, ſic erit procedendum. Sit verbi gratia datum tempus anni Nabonaſſari 880. Epiphi 1. in 2. H. 11. Poſt meridiem Alexandriæ. Vraniburgi H. 9.'39. quæro locum verum Solis ad id tempus.

In Tabula mediorum motuum Solis in annis Ægyptiacis expanſis per centenarios progredientibus, accipio annos 800. deinde in inferiore annos 60. poſtea annos 19. vt ſequitur.

Vel ex Tabula Æquation. abſolutar. cum Anomal. ſimplici inuenio vna operatione eandem æquationem Add. ′37. ″3. & anomaliam Solis ſiue Terræ æquatam S. 11. g. 12. ′17. ″42. ſiue complem. illius S. 0. g. 17. ′42. ″18. Elongatio ☉. à terra datur 101692.

Si ab epocha periodi Iulianæ, vel Orbis conditi tempus numeretur, colligendi erunt motus annorum expanſorum Iulianorum, Menſium, atque dierum, poſtmodum horar. & ſcrupulorum, & ſummæ collectæ addenda erit epocha.

PRÆCEPTVM VII.

Loca quinque Planetarum ♄ ♃ ♂ ♀ & ☿ ſecundum longitudinem computare.

Primò inueniendus eſt locus Solis verus ad tempus datum eiuſque anomalia æquata. Pag. 12. 13.

Secundò motus medij Planetæ, vt iam in Sole fecimus, inueniantur, Longitudinis ſcilicet ab Æquinoctio, Aphelij & Nodi Borei.

Tertiò locus Aphelij ſubtrahatur à loco longitudinis ab Æquinoctio. numerus reſiduus exhibebit Anomaliam Planetæ ſimplicem.

Cum hac Anomalia colligenda eſt æquatio primæ inæqualitatis, praxim autem duplicem proponimus.

Prima operoſior eſt, neque etiam proponimus eiuſmodi, niſi vt ex ipſo tabularum vſu hypotheſeos conſtitutio pateat. Sic autem erit procedendum.

Cum Anomalia ſimplici adeunda tabula per ternos gradus progrediens, quæ continet tres partes, quæ æquationem primæ inæqualitatis conficiunt, & è regione Anomaliæ ſimplicis accipienda eſt æquatio circulorum æquantium, quæ Anomaliæ ſimplici addenda eſt vel ab ea ſubtrahenda, vt Anomalia æquata habeatur.

Secundò cum iſta Anomalia æquata adeunda eſt eadem tabula; & è regione

Digitized by Google

Si Planeta diſcedit à Nodo ad limites maximæ latitudinis, tunc auferatur reductio à loco in orbita reperto.

Si Planeta accedit ad Nodum recedens à limite, tunc addatur reductio loco in Orbita reperto.

Locum Planetæ ſic æquatum & reductum auferre oportet à loco Solis vero, vt Anomalia orbis cognoſcatur ex reſiduo.

Inquirenda eſt deinceps poſthaphæreſis orbis ſiue ęquatio.

In tribus ſuperioribus ♄ ♃ & ♂ talis erit methodus.

Ingredi oportet Tabulam Lateris diſtantiæ terræ à Sole & cum Anomalia Planetæ ęquata, excerpere oportet *Latus diſtantiæ terræ à Sole* cum *Incremento ſecundo.*

Deinde cum Anomalia Solis ſiue Terræ æquata excerpere oportet *Incrementum primum* & *ſcrupula proportionum Incrementi ſecundi*, cuius pars reſpondens hiſce ſcrupulis analogia inſtituta accipienda eſt, facto radio ſiue partib. 60. primo termino.

Iungantur deinde *Latus diſt. terræ à Sole*, *Increm. primum*, & pars competens, ſeu *τὸ ανάλογον Incrementi ſecundi* & datus erit ſinus rectus in hexacontadibus maximæ ęquationis Orbis in ſitu Planetæ & Terræ ad Solem. & ex tabula ſinuum eiuſmodi, quæ in libris paſſim extat, accipietur arcus illi ſinui reſpondens.

In Venere & Mercurio debent accipi *Latus diſtantiæ Veneris vel Mercurij à Sole*, & *Incrementum ſecundum* per anomaliam Terræ ęquatam. At *Incrementum primum* & *ſcrupula proportionum* accipi debent cum Anomalia Planetæ ęquata; *Incrementi ſecundi* pars congruens *ſcrupul. prop.* datis, ſicut iam diximus colligitur; & iunguntur ſimul *Latus diſtantiæ Veneris vel Mercurij à Sole*; *Incrementum primum* & pars proport. *Incrementi ſecundi* & datus erit ſinus rectus maximæ ęquationis in hexacontadibus.

Tandem cum hac maxima ęquatione Orbis, & Anomalia commutationis, ingredi oportet Tabulam Æquationis Orbis inſeruiens quinque Planetis. & ſub maxima ęquatione in fronte ſcripta, & Anomalia commutationis in latere in angulo communi accipienda eſt ęquatio orbis iuxta titulum Addenda vel Subtrahenda à loco Planetæ primo ęquato, ſiue ex Sole viſo, & hac operatione inuenitur locus Planetæ verus ex terra viſus.

Secunda Praxis facillima eſt, & talis eſt eius progreſſus.

Cum Anomalia ſimplici Planetæ ingredi oportet Tabulam ęquationum abſolutarum primæ inæqualitatis Planetæ illius cuius locum quærimus: & è regione accipienda erit Anomalia Æquata in vſum infra dicendum, & ęquatio abſoluta Addenda loco medio, vel ab eo ſubtrahenda iuxta titulos, ſicque locus Planetæ verus ex Sole viſus elicitur: qui per reductionem, vt dictum ſupra, ad eclipticam reducitur.

Auferatur

Digitized by Google

Medij motus ♄ ſit colliguntur.

Anni Chriſti.		Ab Æquinoctio.	Aphelii.	Nodi ☊.	
		Sig. g. ′. ″.	Sig. g. ′. ″.	Sig g. ′. ″.	
p. 14.	1001	2. 7. 41. 51.	♐. 6. 58. 11.	♋. 16. 11. 31.	
p. 15.	400	7. 3. 49. 38.	0. 12. 41. 6.	0. 2. 52. 53.	*Pag. 14. 15*
p. 14.	80	8. 18. 45. 55.	0. 2, 32. 13.	0. 0 34. 34.	
Anni collecti	1481	6. 0. 17. 24.	♐. 22. 11 30.	♋. 19. 8. 58.	
October inchoans,		0. 9. 8. 40.	0. 1. 25.	0. 0. 20.	
Dies elapſi	20	0. 0. 40. 12.	0. 0. 7.	0. 0. 1.	
Horæ	18	0. 0. 1. 30.			
Min.	15	0. 0. 0. 1.			
Motus ♄ medii ad temptis datum.		6. 10. 7. 47.	♐. 22. 13. 2.	♋. 19. 39. 19.	

♄. locus medius . Sig. 6. g. 10.′ 7.″ 47.
Locus Aphelii 8. 22. 13. 2.
Reſiduum 9. 17. 54. 45. Anomalia ſimplex.
Ex tabula ęquatiō add. 3. 9. 0. Hinc datur
Anomalia æquata 9. 21. 3. 45. ex qua deinceps colliguntur.

g. ′. ″.
Aequationes. Circulorum æquantium. 3. 5. 18. A
Epicyclii elliptici 0. 1. 57. A *Pag. 16.*
Aequatio epicyclii addita.
Anomaliæ æquatæ exlubet
Coæq. S. 9. g 21.′ 5.″ 42. vnde datur Optica 3. 1. 27. A
Aequatio abſoluta ſeu totalis 6. 8. 42. Addenda.

Loco Saturni medio, vt verus ex Sole ſit in ♎. g. 16.′ 16.″ 29. in Orbita.

Diſtantia à Nodo Bor. S. 2. g. 26.′ 37.″ 10. Reductio ex tabula iuxta primam regulam ſubtr. Secundor. 13. vt Locus ♄ ſit in Ecliptica in ♎ g. 16.′ 16.″ 16. qui ablatus à loco Solis vero relinquit Anomaliam Orbis S. 0. g. 21.′ 37.″ 12.

Digitized by Google

Reductio Subtr. 13
Locus in ecliptica ♎. 16.16.16
Aequatio Orbis Addenda 1. 57. 0
Locus ♄ verus ex terra ♎. 18.13. 29 quem quærebamus.

Poſterior Methodus facillima eſt.

		S. g. ′. ″.	
	Locus ♄ medius	6. 10.7. 47	
	Anomalia ſimplex	9. 17.54. 45	
Pag. 18. 19.	Ex Tabula æquation. abſolutæ datur Anomalia æquata	9. 21. 4. 0	
	Aequatio abſoluta	6 8. 45	Addenda.
	Ergo locus ♄ verus in orbita	6. 16. 16.30	
	Reductio ſubtrahenda	0. 0. 13	
	Locus ad ♄ eclipticam reductas	6. 16. 16. 17	
Pag. 20. & ſeqq.	Anomalia Orbis	0. 21. 37. 2	
	Anomaliæ Solis & Saturni		
	Aequat.æ exhibent maximam Parallaxim in Tabulæ angulo communi	5. 50	
Pag. 98. & ſeqq.	Anom. Orbis reſpondet æquatio	1. 57	Addenda loco

Saturni ex Sole viſo, vt verus ex Terra ſit in ♎. g. 18. ′13. ″17. quem quærebamus.

Exemplum in Ioue.

Anno 1637. Pariſiis à die Martij 20 ad diem 24. incluſiuè ſtylo nouo Iupiter Retrogradus à nobis viſus eſt applicare ad fixam quæ VI^a^. eſt in Aſteriſmo Virginis, præcedens illarum quatuor, quæ ſunt in Ala ſiniſtra, quæ tunc temporis erat in ♍. g. 29. ′47 cum latitudine Borea g. 1. ′25. Die 24. Menſis Martii H. 11. ½. viſus eſt ♃. eandem ac ſtellam tenere longitudinem; Sed ille Borealior erat 12. circiter: ita vt Latitudo eius Borea fuerit. g. 1. ′38. circiter.

Locus Solis verus fuit in ♈ g. 4. ′42. ″11. eius Anomalia æquata S. 8. g. 27. ′31. ″9.

Medij motus Iouis.

Anni.	Ab Æquinoctio. Sig. g. ′. ″.	Aphelij. Sig g. ′. ″.	Nodi. Sig. g. ′. ″.
1621	1. 17. 13. 57.	♎. 8. 31. 4.	♋. 8. 45. 36.
16	4. 5. 48. 32.	0. 23. 46.	6. 34.

Digitized by Google

sig. 8 g. 5. 38. 44.

Anomal. æquata ♃ dat.

Latus diſtantiæ Terræ à Sole p. 10.′45.″36 Increm. II. 0. 0. *Pag. 33.*

Anomal. Solis æquata exhibet Increm. primum 11. 22. Scr. prop. 28. 42.

nulla erga pars prop 0. 0.

Latus verum p. 10. 56. 58. id eſt g. 10.′31.

tantaque eſt maxima Parallaxis congruens diſtantiis ♃. & terræ à Sole.

Cum Anomalia Orbis, & Parallaxi maxima data, ingredi oportet Tabulam æquationum Orbis generalem in angulo communi reperitur æquatio ſubtrahenda ′54. ferè vnde locus Iouis ex terra in ♍. gr. 29.′49.″30. differentia calculi à cœlo ′2. 30. *Pag. 98. & ſeqq.*

Poſteriori methodo.

Anomalia ſimplex data eſt S. 11. g 20.′58.″53. Ergo æquatio ex tabula æquationis abſolutæ gr. 0.′49.″24 ei reſpondens & Anomalia Æquata. Sig. 11. g. 21.′25.″34. Locus ergo ♃. ex Sole in ♎. gr. 0.′43.″27. Reductio Subtr.″9. locus Iouis reductus ad eclipticam in ♎ g. 0.′43.″18. *Pag. 34. 35.*

Anomaliæ Solis & Iouis æquatæ oſtendunt in Tabula maximarum Parallaxium maximam æquationem in hoc ſitu gr. 10.′31. cum qua & Anomalia Orbis adeunda Tabula æquationum Orbis, & inquiſita parte proportionali ſcrupulorum adhærentium, reperitur æquatio Orbis ſubtr. ′54. ferè, vt ſupra, ita vt locus ♃. verus ex Terra ſit in ♍. g. 29.′49.″30. *Pag. 36. & ſeqq.* *Pag. 98. & ſeqq.*

Exemplum in Marte.

Anno 1644. Die 26. Septembris H. 12. viſus eſt ♂ tubo optico ſuperauiſſe Propodem. Diſtabat, Mars à fixa ′4. vel 5. erant Planeta & fixa in eodem Almicantharath. Erat ergo ♂ in Latitudine Boreali magis quàm fixa ′4. Et ipſe ſuperauerat proximè totidem ſcrupul. prim. 4. longitudinem ſtellæ. Fixa tunc tenuit ♊. g 25.′59.″9. cum Latitudine Meridionali ′13. fuit ergo ♂. in ♊. g. 26.′3. Auſtralis ′9 fuit Vraniburgi. H. 12.′48. Locus Solis verus fuit in ♎. g. 4.′15.″59. Anomal. æquata S. 2. g. 29.′0.″24.

Digitized by Google

ad tempus datum.

Locus ♂ Medius ♉. g. 3. '47. "51.
Aphelium ♌. g. 29. 57. 19. hic locus ablatus à medio oſtendit
Anomaliam ſimplicem Sig. 8. g. 3. '50. "32.
Æquatio Add. 4. 45. 33. ex Tabula Hypotheſeos reſolutæ.
Anomalia Æquata Sig. 8. g. 8. '36. "5. ex qua conſequemur.

Pag. 46. Æquationes circulorum æquantium. g. 4. '56. "11. } A
Epicyclij elliptici 5. 1. } S
Anomalia coæquata Sig. 8. g. 8. '31. "4. quæ dat opticam 5. 7. 2. } A
Summa Addendæ (ablata epicyclij æquatione à ſumma
Circurlor. æquant. & opticæ) ——— 9. 58. 11.
Ergo Mars ex Sole videbitur in ♉. gr. 13. '46. "3. Diſtantia à Nodo ♌
Signor. 11. g. 26. '26. "21 Reductio Addenda "4. locus Reductus in ♉. g. 13. '46. "7.

Anomalia Orbis. Sig. 4. g. 20. '29 "52.
Anom. æquata ♂ exhibet Latus diſtantiæ Terræ
à Sole part. 40. '1. "47. Incr. II. '10. "0.
Pag. 47. Anomalia Terræ increm 1. 39. 15. Scr. pr. 30. 31.
pars proport. 5. 0.
Latus verum 40. 46. 2. hoc eſt. g. 42. '48
tanque eſt maxima parallaxis.

Pag. 98. Cum hac maxima parallaxi & Anomalia Orbis adeunda eſt Tabula Æquationum Orbis, & in angulo communi adhibita parte proportionali reperitur æquatio Addenda g. 42. '16. qui arcus additus loco ex Sole viſo ♉. g. 13. '46. "7. exhibet locum ♂ in ♊ gr. 26. '2. "7. omnino congruens obſeruationi.

Pag. 48. 49. Poſteriori methodo. cum data Anomalia ſimplici ingredior Tabulam æquationis abſolutæ, quam accipio g. 9. '58. "14. Add. cum Anom. æquata. Sig. 8. gr. 8. '36. "3.

Locus ♂. ex Sole ♉. g. 13. '46. "5. Reductio add. "4. Locus in Orbita ♉. gr. 13. '46. "9. Anomalia Orbis Sig. 4. g. 20. '29 "50.

Pag. 50. & ſeq. Cum Anomaliis ♂ & Solis æquatis ingredi oportet Tabulam Parallaxium maximarum Orbis annui in Marte, & in angulo communi reperitur g. 42. '48. ex qua & anomalia commutationis reperitur in Tabula æquationum Orbis æquatio Add.
Pag. 98. g. 42. '16. & locus ♂ ♊. g. 26. '2. "9.

In ♂. loco computando, præcipuè circa Acronychia, neceſſe eſt omnino vti Reductione ad Eclipticam; Quoniam tunc ſolummodo exuitur ſecunda inæqualitate, quando locus eius in ecliptica Sol & Terra in eâdem rectâ linea reperiuntur.

Digitized by Google

			... 1. 30.
1644.	9. 28. 30. 51.	♒. 5. 59. 26.	♊. 14. 29. 15.
Iulius inchoans,	9. 19. 57. 37.	25.	15
Dies 1. quia Biſſex.	0. 1. 36. 8.	0.	0.
Horæ 9	36. 3.		
Min. prima 58	3. 52.		
Motus medii Veneris ad tempus datum.	7. 20. 44 31.	♒. 5. 59. 51.	♊. 14. 29. 30

Motus medius Veneris Sig. 7. g. 20.′ 44.″ 31.
Locus Aphelii 10. 5. 59. 51.
Anomalia ſimplex 9. 14. 44. 40.
Æquatio Addenda 0. 26. 29.
Anomalia æquata 9. 15. 11 9.

Hinc in Tabula hypotheſeos reſolutæ colliguntur æquationes *Pag. 64.*

Circulorum æquantium . 26.″ 26 }
Epicycli 1 } Add.
An. coæq. Sig 9 gr. 15.′ 11.″ 9. Optica 26. 24 }
Abſoluta Addenda ——————— 52. 51

Locus Veneris ex Sole in ♏. gr 21 ′37.″ 22. Diſtantia à Nodo Boreo Sig. 5. gr. 7.′ 7.″ 52. Reductio reſpectu Solis Add. 2. 1[illegible] locus Reductus in ♏. g. 21.′ 39.″ 34.

Anomalia Orbis Solis loco vero ablato à loco Veneris exhibetur Sig. 4. gr. 11.′ 21.″ 48.

Anomalia Solis ſeu terræ æquata præbet *Pag. 98.*

Latus diſtantiæ Veneris à Sole p. 42 ′20.″ 25. Incr. H. 0. 0

Anomalia æquata veneris exhibet Increment. 1 25. 25. Scr. pr. 38. 31

Pars proportion. 0. 0. 0.

Latus verum 42. 45. 50. id eſt g. 45.′ 27.

Tantaque eſt hoc loco maxima Veneris Parallaxis.

Cum qua & Anomalia Orbis ingredi oportet Tabulam æquationis Orbis, & in angulo communi reperitur æquatio addenda loco Solis vero g. 45.′ 18. locus ergo Veneris in Leonis gr. 25.′ 34.

Digitized by Google

Solis vero gr. 45. 17. ita vt locus Veneris idem qui ſupra reperiatur ♌. g. 25. 34. Vnde ablata curtatio oſtendit correctum locum ex Terra viſum in ♌. g. 25.′31″38.

Exemplum in Mercurio.

Anno 1481. Octobris 21. H. 18.′15. Vraniburgi computata, viſus Norimbergæ Mercurius Saturno Orientalior non vltra diametrum Lunæ, fuit ♄ in ♎. g. 18. 13. ergo ☿ prope verum in ♎. g. 18.′45.

Fuit locus Solis verus in ♏. g. 7. 53.″18. Anomalia æquata Sig. 4. g. 5.′1.″50.

Motus medij Mercurij ſic colliguntur.

Pag. 80. 81.

Anni	Ab Æquinoctio. S. g. ′. ″.	Aphelij. Sig. gr. ′. ″.	Nodi Borei. Sig. gr. ′. ″.
1001	11. 10. 16. 12.	♏. 24. 15. 42.	♈. 26. 34. 51.
400	9. 27. 40. 25.	11. 34. 45.	10. 37. 13.
80	1. 29. 32. 5.	2. 18. 58.	2. 7. 27.
1481	11. 7. 28. 39.	♓. 8. 9. 25.	♉. 9. 19. 31.
Octob. inchoans	1. 7. 13. 17.	1. 18.	1. 12.
Dies 20	2. 21. 50. 52.	6.	5.
Hor. 18	3. 4. 9.		
Min. 15	2. [illegible]3.		
Motus medij ☿ ad tempus datum.	3. 9. 39. 30.	♓. 8. 10. 49.	♉. 9. 20. 48.

Pag. 82.

	S. g. ′. ″.	
Locus medius ☿.	3 9. 39. 30	
Locus Aphelii	8. 8. 10. 49.	Ablatus à loco medio oſtendit
Anomalia ſimplicem	7. 1. 28 41	
Æquatio Addenda.	6. 17. 53	
Anomalia æquata	7. 7. 46. 34	

Digitized by Google

lis′3. ita vt veriſſimus locus Mercurij fuerit in ♎. g 19.′7. diſtiteritque a ♄′54. vnde differentia à loco, quem Vvaltherus poſuit, datur′22. ſed nudo viſu facta eſt obſeruatio: & verum eſt in tali æſtimatione ſemper minores taxari diſtantias illas apparentes, quàm reuera ſint ob radiorum explicationes. Non adduco aliam rationem, Mercurium inferiorem refractionem paulo maiorem paſſum, & ideo Saturno admotum; tam parua enim differentia vix vno ſcrupulo immutat interualla.

At poſteriori methodo facilius.

Anomalia ſimplex exhibet in Tabula æquationis abſolutæ Anomaliam æquatam Sig. 7. g. 7.′46.″36. & æquationem abſolutam gr. 15.′31.″0. Addendam. Locus ergo Mercurii ex Sole in ♋. g. 25.′10.″30. Reductio ſubtr.′6.″3. locus in ecliptica ex Sole in ♋. gr. 25.′4.″27. *Pag. 84. 85.*

Cum Anomalia Mercurii & Solis ſiue Terræ æquatis, ingredi oportet Tabulam maximarum Parallaxium Orbis Mercurii, & in angulo communi inuenitur maxima parallaxis g. 18.′59. Ex qua & Anomalia Orbis, colligitur vt ſupr. æquatio ſubtrah. g. 18.′53. ita vt locus Mercurij ex Terra ſit in ♎ g. 19.′0. Curtatione parallaxeos adhibita in ♎ g. 19.′7. *Pag. 88. & ſeqq. Pag. 98. & ſeqq.*

PRÆCEPTVM VIII.

Latitudinem quinque Planetarum ♄ ♃ ♂ ♀ & ☿ computare.

Cum anomalia Eccentrici Planetæ ♄ ♃ ♂ vel ☿ & Anomalia Orbis, ingredi oportet Tabulam ſcrupulorum proport. quæ in angulo communi ſunt accipienda.

In Venere autem eadem Tabula adeunda eſt cum Anomalia Terræ ſeu Solis æquata, & cum Anomalia Orbis ♀ & in angulo communi ſcrupula ſunt accipienda, quæ deinceps æquanda erunt.

Digitized by Google

Si verò Anomaliæ Orbis reſpondent Scrupula interiora, quæ deſinunt in 60. quorum titulus eſt S. tunc decrementum in oppoſitione accipiendum erit.

In Marte & Mercurio tres ſunt ordines Scrupulorum proportionum Increm. vel Decrementi. Primus reſpondet in ☌. maximæ diſtantiæ Martis à Sole, in Mercurio minimæ diſtantiæ ipſius à Sole. Secundus reſpondet mediæ diſtantiæ à Sole, Tertius in Marte reſpondet minimæ, in Mercurio maximæ à Sole diſtantiæ.

Vti oportet Scrupulis reſpondentibus maximæ diſtantiæ quando Anomalia eccentrici minor erit Sig. 2. vel maior Sig. 10. id eſt duobus ſignis ante vel poſt Aphelium. Illis verò quæ accommodata ſunt minimæ diſtantiæ vtendum erit, quando Anomalia eccentrici maior fuerit S. 4. vel minor S. 8. hoc eſt duobus ſignis ante vel poſt Perihelium. Tandem adhibere oportebit illa quæ mediæ diſtantiæ reſpondent quando Anomalia æquata maior fuerit S. 2. vel S. 8. vel minor S. 4. & S. 10. hoc eſt vno ſigno vtrinque ante vel poſt medias longitudines.

In ♄ ♃ & ♂ Incrementum in ☌. accipitur cum Anomalia Terræ ſeu Solis ęquata.

Decrementum in oppoſitione in ♄ & ♂ accipitur cum ipſorum Anomaliis eccentrici & Solis etiam æquatis in Tabula Decrementi in angulo communi. At Decrementum in oppoſitione Iouis accipitur cum ſola Anomalia Solis ęquata.

In Venere nullum eſt Incrementum aut Decrementum in ☌. Directa; Decrementum in ☌ Retrograda accipitur quando Scrup. prop. Increm vel Decrem. inferiora fuerint reſpondentia Anomaliæ Orbis. Decrementum autem illud accipitur cum Anomaliis Solis & Veneris ęquatis.

In Mercurio Decrementum in ☌. Directa accipitur cum Anomalia Terræ ęquata, hoc accidit quando Anomaliæ Orbis reſpondent Scrupula ſuperiora Increm. vel Decrem.

Decrementum in ☌ Retrograda accipitur, cum Anomalia eccentrici ęquata ac Solis in angulo communi, in Tabula ad id conſtructa.

Incrementi tandem vel Decrementi pars proportionalis eſt inueſtiganda per eiuſmodi analogiam. Vt 60. Scrupula ad inuentum Decrementum vel Incrementum, Ita Scrupula proport. Increm. vel Decrem reſpondentia Anomaliæ Orbis, ad partem proportionalem; quæ addenda erit Scrupulis proportion. Latitudinis ſi Incrementum fuerit. Auferre verò conueniet ab iiſdem, ſi Decrementum fuerit.

Deinceps cum diſtantia Planetæ à Nodo Boreo, adeunda eſt Tabula Latitudinis, & ſinus illi diſtantiæ reſpondens accipiendus erit cum titulo Latitudinis. Tandemque talis Analogia eſt inſtituenda. Vt p. 60. ad datum ſinum Latitudinis, Ita Scrupula proport. Latitudinis ęquata, ad ſinum Latitudinis quęſitæ. Qui ſinus poſtremo quærendus eſt in Tabula generali Latitudinis quinque Planetarum, & arcus ſinui inuento reſpondens eſt accipiendus, qui Latitudinis quæſitæ eſt menſura.

Exemplum

Digitized by Google

Exemplum in Ioue.

Anno 1637. Martii 24. H. 11. '30. ♃. viſus eſt Boreus g. 1. '38. beneficio Tubi optici.

Ex Anomalia eccentrici æquata S. 11. g. 21. '25. "4. & Anomalia Orbis S. 6. g. 3. 58. "44. excerpenda ſunt in angulo communi Tabulæ Scrupula proportion. part. 58. '30. & Scrupula proportion. Increm. vel Decrem. reſpondentia Anomaliæ Orbis, p. 59. '28. quæ quoniam inferiora ſunt ad Decrementum pertinent. *Pag. 42. 43*

Anomaliæ Solis æquatæ S. 8. gr. 27. '31. "9. reſpondet Decrementum in ♂. '13. cuius pars proportional. inueſtigatur hac analogia. Vt p. 60. ad '13. ita p. 59. '28. ad '13. ferè. Quod decrementum auferendum eſt à Scrupulis proport. Latitudinis vt æquata ſint p. 58. '17.

Data eſt diſtantia loci Iouis ex Sole viſi à Nodo Boreo S. 2. g. 21 '51. '12. ſinus Latitudinis ei reſpondens eſt p. 1. '46. Talis ergo inſtituatur analogia vt 60. ad Sinum p. 1. '46. ita Scrup. prop. p. 58. '17. ad ſinum p. 1. '44. cui ſinui in Tabula generali Latitudinum reſpondet arcus g. 1. '39. tantaque fuit ex calculo Latitudo ♃ Borealis Deſcendens, quoniam Terra ab eo recedebat. *Pag. 43.* *Pa. 119. 120*

Exemplum in Marte.

Anno 1644. Septembris 26. H. 12. viſus eſt ♂ tubo optico in Latitudine Meridionali '9. *Pag. 56. & ſeq.*

Datæ ſunt Anomalia eccentrici æquata S. 8. g. 8. '36. "5. & Anomalia Orbis S. 4. gr. 20 '29. "52. in Tabula Scrupulor. proport latitudinis in angulo communi reſpondent Scrupula prop. p. 24. '36.

Anomalia eccentrici maior eſt poſt Perihelium Signis 2 Scrupula ergo proport. Incrementi vel Decrementi accipi debent in media diſtantia, Anomaliæ Orbis reſpondent p. 16. 26. inferiora: ergo Decrementi Tabula adeunda cum Anomaliis Solis & Martis æquatis & in angulo communi datur p. 1. '42. cuius pars prop hac analogia eſt inueſtiganda, vt 60. ad p. 1. '42. ita p. 16. '26. ad p. 0. '27. quà, cum *Pag. 60.*

Digitized by Google

[illegible]

Pag. 78. Cum Anomalia Solis ſeu Terræ æquata, & Veneris etiam æquata S. 9. gr. 14. '31. "14. adeunda eſt Tabula Decrementi: & in angulo communi Decrementum eſt accipiendum; Hîc reperitur p. 0.'59. cuius pars proportionalis ſic eſt inueſtiganda, Vt 60. ad part. 0.'59. ita p. 6.'44. ad '7. ferè, quæ auferenda ſunt à Scrupulis proportionum, vt æquata euadant p. 19.'21.

Diſtantia à Nodo Boreo data eſt S. 5. g. 6.'27."57. reſpondet illi ſinus Latitudinis p. 4.'5. igitur.

Vt p. 60. ad part. 4.'5. ita p 19.'21. ad p. 1.'19. cui ſinui reſpondet arcus in Tabula generali Latitudinis g. 1.'15. tantaque ex calculo colligitur Latitudo Veneris Sep-
Pag. 79. tentrionalis Deſcendens.

Pa. 119. 120.

Exemplum in Mercurio.

Anno 1481. Octobris 22. mane, Mercurus eandem ac Saturnum obtinere Latitudinem viſus eſt. Saturnus fuit in Latitudine Boreali g. 2 9.

Anomalia eccentrici æquata Mercurii S. 7. g. 7.'46."34. verùm quoniam à Perihelio incipere oportet in Tabula, hoc loco accipienda eſt in Tabula S. 1. g. 7.'46.'34. cum Anomalia Orbis S. 8. g. 17.'11."16. quæ exhibent ſcrupula proport. Latitudinis part. 22.'35. in angulo communi.

Pag. 92. 93. Anomalia eccentrici data minor Sig. 2. poſt Perihelium oſtendit ſcrupula proport. Decrementi accipienda eſſe in minima diſtantia, in ſecunda columna p. 92. quæ reſpondent Anomaliæ Orbis p. 2."55. inferiora, propterea Decrementum in ☌ Retrograda accipi debet in Tabula *Decrementi in ☌ Retrograda* cum Anomaliis eccentrici Mercurii & Solis æquatis, reperitur hîc p. 0.'26. cuius pars proportionalis ſic inueſtigatur. Vt p. 60. ad Decrem. p 0.'26. ita ſcrupula prop. Decrementi p. 2.'55. ad '1."16. auferend. à Scrupul. prop. Latitud. vt æquata euadant p. 22.'34.

Pag. 94. Diſtantia à Nodo data eſt S. 2. g. 15.'49."49. cui reſpondet ſinus in Tabula Latitudinis part. 6,'15. Igitur vt p. 60. ad p. 6.'15. ita p. 22.'34. ad part. 2.'21 ſinum arcus g. 2.'15. in Tabula generali Latitudinis, tantaque fuit Latitudo Borea Mercurii Cùm autem notet Vvaltherus eandem apparuiſſe Latitudinem ♄ ac ☿, hinc
Pag. 95. conuincitur diſtantia maior Lunæ ſemidiametro, ſi etenim tam vicini fuiſſent iſti Planetæ, ad oculum nudum examinata Latitudo ☿ maior apparuiſſet Latitudine
Pag. 119. 120. Saturni.

Digitized by Google

... parallaxis data, ad Curtationem ... ita Parallaxeos pars competens Anomaliæ Orbis, ad partem Curtationis proportionalem, quæ ſemper auferenda eſt, ab æquatione Orbis, ita vt, ſi iſta æquatio fuerit adiectiua, minus addat motui Planetæ iam primò æquato, ſi verò ablatiua minus auferat ab eo.

Exemplum in ♄.

Locus ♄ ſupra repertus eſt primo æquatus in ♎ g. 16.′16.″19. Diſtantia à Nodo S. 2. g. 26.′37.″10. Reductio Subtrah.″13. Curtatio′20. æquatio maxima Orbis g. 5.′50. Æquationis pars reſpondens Anomaliæ Orbis g. 1.′57. addenda. Analogia talis inſtituatur, vt 5.′50. ad″20. ita g. 1.′57. ad″6. quæ ab Æquatione Orbis ſunt auferenda, vt ipſa ſit g. 1.′56.″54. Locus Reductus in ♎ g. 16.′16.″16. Adde Æquationem Orbis g. 1.′56.″54. Curtatione correctam, erit locus ex Terra viſus in ♎. g. 18.′13.″10. Sed in Saturno tutiſſimè negligi poſſunt Reductio, & Curtatio. *Pag. 29.*

Exemplum in Ioue.

Locus ♃ ſupra repertus primo æquatus, ſiue ex Sole viſus in ♎ g. 0.′43.″27. Diſtantia à Nodo Sig. 2. gr. 21.′51.″12. Reductio″9. Subtrah. Curtatio″11. Maxima æquatio g. 10.′21. pars reſpondens Anomaliæ Orbis g. 0.′54. Subtrahenda. Inſtituatur talis Analogia, vt Maxima æquatio g. 10.′21. ad″11. ita g. 0.′54. ad″1. quantum ſcilicet curtanda eſſet æquatio Orbis ♃, vt eſſet ſolummodo gr. 0.′53.″59. eſſet igitur locus reductus ex Sole viſus in ♎ g. 0.′43.″18. Æquatio Orbis curtata, & Subtrah.′53.″59. Locus ergo ♃ curtatione & Reductione correctus in terra in ♍. g. 29.′49.″19. *Pag. 43.*

Sed in hoc Planeta, quemadmodum in Saturno, omittendæ ſunt hæ minutiæ, quæ tædij multum, vtilitatis pauxillum afferunt.

Digitized by Google

In Venere, & Mercurio, Reductio & Curtatio ſic computari debent, vt æquatio Orbis æquata habeatur.

Cum Diſtantia à Nodo vtraque accipiatur.

Sed quoniam vt ſupra monuimus in coniunctionibus cum Sole nullæ ſunt curtationes, maximæ verò tunc Reductiones videntur.

In Orbis autem contactibus nullæ reſpectu Terræ ſunt reductiones. Curtationes verò tunc maximæ ſunt, ita erit procedendum. Cum maxima Æquatione data, & illius parte reſpondente Anomaliæ Orbis talis inſtituatur Analogia pro Reductione; vt Maxima æquatio, ad Reductionem datam, ita differentia Maximæ æquationis, & æquationis reſpondentis Anomaliæ Orbis, ad Reductionem quæſitam, quæ iuxta præcedentes Regulas additur vel ſubtrahitur.

Pro Curtatione, vt Maxima æquatio, ad Curtationem datam, ita Æquatio reſpondens Anomaliæ Orbis, ad Curtationem quæſitam, quæ minuit ſemper diſtantiam Planetæ à Sole, quoniam ab Orbis æquatione ſemper eſt auferenda.

Exemplum in Venere.

Locus Veneris ſupra repertus ex Sole in ♏ gr. 20.′57.″27. Diſtantia à Nodo Boreo S. 5. g. 6.′27.″57. Reductio ′2.″12. Curtatio 2.″22.

Pag. 79. Æquatio maxima g. 45.′27. Æquationis pars reſpondens Anomaliæ Orbis g. 45.′15.

Pro Reductione fiat, vt Maxima æquatio g. 45.′27. ad Reductionem datam ′2.″12. Ita differentia Maximæ æquationis, & partis eius reſpondentis Anomaliæ Orbis g. 0.′12. ad Reductionem ″0. nulla itaque eſt Reductio reſpectu Terræ.

Pro Curtatione fiat, vt Maxima æquatio gr. 45.′27. ad Curtationem datam ′2.″22. ita æquatio reſpondens Anomaliæ Orbis g. 45.′12. ad Curtationem quæſitam ′2.″22. Locus Veneris ex terra viſus, datus erat in ♌. g. 25.′34. ſed curtatione adhibita dabitur in ♌. g. 25.′31.″38.

Reductio in Venere neceſſario adhiberi debet, alias in coniunctionibus cum Sole error in computanda Orbis Parallaxi ſatis notabilis admittitur. In Mercurio pariter eadem de cauſa eam adhibere oportet.

Digitized by Google

PRÆCEPTVM X.

Maximam Latitudinem Martis in limite & oppoſitione Solis quouis tempore inuenire.

Anno Chriſti 1600. Datur locus Aphelij Terræ in ♑. g. 5.′35.″24.

Aphelium ♂ in ♌ g. 28.′59.″54. Nodus Boreus ſeu Aſcendens in ♉.′g. 16.′44.″32. Limes Auſtrinus in ♒ g. 16.′44.″32.

Boreus ♌. g. 16.′44. 32.

Diſtantia limitis Auſtrini ab Aphelio ♂ gr. 167.′44.″38. Pag. 97.

Diſtantia eiuſdem ab Aphelio Terræ. g. 41. 9. 8.

Diſtantia limitis ab Aphelio ♂ dat Angulum Latitud. g. 6.′23.″13. & Incrementum ′37.″28.

Diſtantia ab Aphelio Terræ exhibet Scrupula proport.′52.″35.

Igitur vt ′60. ad ′37.″28. ita ′52.″35. ad ′32.″50. Incrementum quæſitum; quod additum angulo g. 6.′23.″13. exhibet maximam Latitudinem Auſtrinam gr. 6.′56.″3. in limite, & oppoſitione Solis.

Borealem ſic conſequemur. Diſtantia limitis Borei ab Aphelio ♂ g. 12.′15.″22. exhibet angulum g. 4.′31.″13. Incrementum ′15.″12.

Diſtantia eiuſdem ab Aphelio Terræ g. 138.′50.″52 exhibet ſcrupula proport. ′7.″22.

Igitur vt ′60. ad ′15.″12. ita ′7: 22. ad ′1.″52. Incrementum quæſitum: quod additum angulo g. 4.′31.″13. exhibet maximam latitudinem Borealem g. 4.′33.″5. in limite & oppoſitione Solis.

Hactenus Præcepta tradidimus, quorum ope ſex Planetarum loca vera ex Tabulis noſtris calculo deduci poſſunt. Priuſquam ad Lunares motus computandos tranſeamus, monere oportet Lectores in hoc noſtro opere nos non repetiuiſſe ex aliis demonſtrationē de Retrogradatione Planetarum; Ratio cur fiat, & quomodo, ſatis patet in Philolao noſtro. Non adſcripſimus etiam in his Tabulis Loca aliquot Anomaliæ Orbis & Eccentrici Planetarum in quibus ſtationes contingunt, vt in

Digitized by Google

Cum Anomalia æquata ♄, ♃, ♂, ♀ & ☿ adeunda eſt tabula æquationis ſingulorum in qua Diſtantiæ à Sole habentur, & è regione accipere oportet Diſtantiam à Sole, cum curtatione ſemidiametri Ellipſeos, quæ à radio ablata oſtendit diſtantiam Planetæ à centro Ellipſeos.

Exemplum in Saturno.

Pag. 16. In loco ſuprà computato habuimus Anomaliam ♄ æquatam S. 9. g. 21. ′3. ″45. id eſt ab Aphelio g. 68. ′56. ″15. cum iſtis gradibus poſtremis ingredior tabulam, & video g. 66. reſpondere diſtantiam 102347. gradib. 69. verò 102068. parte itaque proportionali pro gradibus & Scrupulis adhærentibus inueſtigata reperio ♄ à Sole diſtare 102062. Curtatio ſemidiametri ellipſeos datur particul. 146. quæ ablatæ à radio exhibent diſtantiam Planetæ à centro Ellipſeos particul. 99,854.

Exemplum in Ioue.

Pag. 32. Loco ſuprà computato data eſt Anomalia æquata S. 11. g. 21. ′25. ″4. id eſt ab Aphelio g. 8. ′34. ″56. Colligitur ergo diſtantia Iouis à Sole 104795. Curtatio particular. 3. quæ ablatæ à radio relinquunt diſtantiam à centro Ellipſeos 99997.

Exemplum in Marte.

Pag. 46. Loco ſuprà computato habuimus Anomaliam ♂ æquatam S. 8. gr. 8. ′36. ″5. id eſt ab Aphelio gr. 114. ′23. ″55. cui reſpondet diſtantia à Sole 96631. Curtatio 371. qua multatus radius exhibet diſtantiam à centro Ellipſeos 99629.

Exemplum in Terra.

Pag. 12. Cum Anomalia Solis ſimplici adeunda eſt Tabula. Supra anno 1596 Martij 11. ſtylo veteri data eſt Anomalia Terræ ſimplex S. 8. gr. 23. ′37. ″26. Diſtat ergo ab Aphelio S. 3. g. 6. ′22. ″34. cum reſpondet diſtantia à Sole 99837.

Digitized by Google

Locum Lunæ ad quoduis datum tempus in longitudinem computare.

Primò, vt in cæterorum Planetarum locis computandis, ita in Luna, locus Solis verus in promptu eſſe debet.

Secundò, motus Lunæ medij colligendi ſunt ad tempus datum, vt & cæterorum Planetarum colliguntur.

Tertiò, cum Anomalia Lunæ ſimplici adeunda eſt Tabula æquationum in Hypotheſi Elliptica reſoluta in circulos: & accipienda eſt æquatio Anomaliæ Addenda vel Subtrahenda iuxta titulum.

Quartò, cum Anomalia æquata iterum ingredi conuenit illam Tabulam, vnde accipiendæ ſunt partes æquationis tres, Circulorum videlicet æquantium, & epicyclii, quæ poſterior addi debet Anomaliæ ęquatæ, vel ab ea ſubtrahi vt coæquata habeatur, & cum illa coæquata accipienda eſt æquatio Optica; & tres illæ partes, ſi eiuſdem fuerint affectionis, ſimul addendæ ſunt, ſi diuerſæ à duabus ſimul additis tertia auferri debet, & ſic conficitur ęquatio primæ inæqualitatis Add. medio motui, vel ab eo ſubtrahenda, & Anomaliæ pariter ſimplici Add. vel ab eadem ſubtrahenda.

Quintò, locus ☽ ſic æquatus auferatur à loco Solis verò, & dabitur Diſtantia ☽ à Sole, quæ duplicanda eſt.

Sextò, colligatur Anomalia Synodica hòc pacto, Anomaliæ ☽ Periodicæ Æquatæ æquatione abſoluta; complementum ad quadrantem Diſtantiæ Lunæ à Sole addatur illi, Si Luna à Syzygiis progrediatur ad Quadraturas.

Exceſſus vero ſupra quadrantem ab eadem Anomalia Lunæ Periodica ſic æquata auferatur, quando Luna progreditur à quadraturis ad Syzygias, & data erit Anomalia Synodica.

Septimò, cum Anomalia Synodica ingredi oportet Tabulam æquationum Lunæ, Euectionis ſcilicet, & Reflectionis & Euectionis angulus excerpendus eſt cum ſuo titulo.

Octauò, cum duplicata diſtantia Lunæ à Sole Scrupula proportionum Euectionis accipienda ſunt; & talis Analogia deinceps inſtituenda, vt 60. ad Euectio-

Digitized by Google

[illegible] post meridiem 14. 20. [illegible] Ergo
Vraniburgi H.15.′14. æquatio temporis Subtrahenda ′7.″25. ita vt tempus medium Vraniburgi ſit H. 15.′6.″35. Diei tertiæ Octobris.

Motus medij Lunæ.

Pa. 122. 123.

Anni Christi.	Ab Æquinoctio. Sig. g. ′. ″.	Anomaliæ. Sig. g. ′. ″.	Latitudinis. Sig. g. ′. ″.
1641	5. 5. 35. 41.	3. 9. 52. 6.	9.17.14.44.
2	8. 18. 46. 5.	5. 27. 26. 15.	9. 27. 25. 32.
1643	1. 24. 21. 46.	9. 7 18. 21.	7. 14. 40. 16.
October inchoans,	11. 27. 9. 20.	10. 26. 44. 25.	0. 11. 36. 44.
Dies 2	0. 26. 21. 10.	0. 26. 7. 48.	0. 26 27. 31.
Horæ 15	0. 8. 14. 7.	0. 8. 9. 56.	0. 8. 16. 7.
′ 6	0. 0. 3. 18.	0. 0. 3. 16.	0. 0. 3. 18.
″ 35	0. 0. 0. 19.	0. 0. 0. 19.	0. 0. 0. 19.
Motus collecti ad tempus datum.	2. 26. 10. 0.	9. 8. 24. 5.	9. 1. 4. 15.

Anomalia ſimplex dat æquationem Add. Anomaliæ g. 2 ′28.″20. vt æquata ſit S. 9 g. 10.′52.″25. vnde colliguntur.

Pag. 124.

Æquatio circulorum æquantium	g. 2.′27.″12.	Add.
Epicyclij Elliptici	0. 0. 47.	Add. & An. æq.
Anomal. coæquata S. 9. g. 10 ′53.″12. hinc Optica	2. 25. 59.	Add.
Æquatio abſoluta Addenda datur.	4. 53. 58.	

Locus ergo ☽ primo æquatus eſt in ♋ g. 1.′3.″58. Diſtantia Lunæ à Solis oppoſitione S. 2 g. 20.′32.″17. Duplicata S. 5. g. 11.′4.″34.

Anomaliæ Lunæ ſimplici addenda eſt æquatio abſoluta, ita vt ipſa euadat S. 9. g. 13.′18.″3.

Vt habeatur Anomalia Synodica conſiderandum eſt Lunam proficiſci à Syzygia ad Quadraturam, & propterea Anomaliæ æquatæ per æquationem abſolutam Addendum eſſe complementum diſtantiæ Lunæ ab oppoſitione Solis nempe g. 9.′27.″43. ergo Anomalia Synodica eſt S. 9. g. 22.′45.″46.

Cum iſta Anomalia ingredior Tabulam Æquationum Euectionis & Reflectionis, & è regione Anomaliæ Synodicæ accipio angulum Euectionis gr. 2.′13.″54. Add.

Cum

Digitized by Google

... Tabula æqua- ... Lunæ compoſitæ ex Euectione & Reflectione, & æquatio in angulo communi accipi debet, & Addi loco Lunæ primò æquato vel ab eo Subtrahi iuxta titulos, & hoc pacto colligitur locus Lunæ verus in Orbita.

Data eſt Anomalia ſimplex S. 9. g. 8.'24."5. responder illi æquatio g. 4.'53."59. Add. locus ergo ☽ primo æquatus eſt in ♋ g.1.'3."59. Pag. 125.126

Addatur æquatio Anomaliæ, erit ipſa S.9 g. 13.'18."4.

Diſtantia Lunæ ab oppoſitione Solis eſt S. 2 g. 20 32.'18.

Cum iſta Diſtantia & Anomalia adeo Tabulam æquationis vltimæ,&c, quoniam ☽ à Syzygia nempe oppoſitione vadit ad quadraturam, numerò Anamaliam ☽ æquatam in prima columna, & in fronte ſuperiori Diſtantiam ☽ à Sole, & in angulo communi, (analogia adhibita pro gradibus interceptis) reperio æquationem Add. g. 2.'26. Ita vt locus ☽ ſecundo æquatus ſit in ♋ g.3. 29."59. Pag. 129. & ſeqq.

PRÆCEPTVM XIII.

Latitudinem Lunæ computare, & ab Orbita ad Eclipticam Reducere.

Motui Latitudinis Lunæ medio addatur æquatio totalis locum Lunæ verum determinans, vel ab eo ſubtrahatur iuxta titulos æquationi illi adhærentes, hoc pacto datus erit motus Latitudinis Lunæ ęquatus.

Deinde cum diſtantia vera Lunæ à Sole adeunda eſt Tabula æquationis Nodorum, & æquatio inde excerpenda, quæ iuxta titulum Addi vel ſubtrahi debet à motu Latitudinis primò æquato, & ita ſecundò æquatus euadit, & ſimul Scrupula proportionum accipienda ſunt.

Denique cum motu Latitudinis ſecundo æquato Tabula Latitudinis adeunda eſt, & Latitudo cum exceſſu eſt accipienda, cuius pars proportionalis per Scrupula proportionum extrahi debet.

Digitized by Google

26 quæ pars addita g. 4. 54. 50. exhibet Latitudinem Meridionalem g. 5.13."16.

Pag. 136. Reductio autem ☽ ab orbita ad eclipticam ſic abſoluitur. Cum diſtantia vera Lunæ à Nodo ingredi oportet Tabulam Reductionis ☽ ab Orbita ad eclipticam, & iuxta titulos Reductio addi debet vel ſubtrahi.

Veluti Data eſt diſtantia ☽ à Nodo S. 9. g. 8.'57."57. ingredior Tabellam & reperio '2."9. Addenda loco ☽ in orbita, vt in ecliptica ſit in ♋ g. 3.'32."8.

Contrario modo operandum eſſet, ſi ab ecliptica ad orbitam eſſet reducendus Lunæ locus.

PRÆCEPTVM XIV.

Tempus verum Coniunctionis vel Oppoſitionis Luminarium reperire.

Sit propoſitum ſcire tempus verum Oppoſitionis Solis & Lunæ, quæ Ecliptica erit Menſe Februario 1645.

Sic colligo tempus medium.

Pag. 137.

Anni Chriſti.		D. H. '. ".
	1001	3. 20. 24. 43.
	600	3. 11. 25. 7.
	40	21. 21. 17. 58.
	4	14. 0. 1. 25.
Collecti	1645	43. 5. 9. 13.
Vna Lunatio		29. 12. 44. 3. auferanda, reſidui dies
Erunt		13. 16. 25. 10. qui oſtendunt anno 1645. Ianuarii die

1. ſtylo veteri ætatem Lunæ fuiſſe dierum 13. hor. 16. '25. "10. demptis verò diebus 10. reſidui ſunt dies 3. H. 16.'25."10. Itaque ſtylo nouo anno 1645. Kal. Ianuarii ætas Lunæ erit dierum 3. H. 16.'25."10. vt veniamus ad diem, quo Nouilunium futurum eſt, auferamus ab integra Lunatione.

	D. H. '. ".
	29. 12. 44. 3
Dies	3 16. 25. 10
Reſidui erunt Dies integri	25. 20. 18. 53

Die itaque Ianuarij 26. Hor. 20. '18."53. media ☌ Luminarium celebratur. Quibus diebus ſi ſemiſſem Menſis addiderimus Dies nempe 14. H. 18. '22. '1."30. colligemus.

	Anomaliæ.	Latitudinis.
Sig. gr. ′. ″.	Sig. gr. ′. ″.	Sig. gr. ′. ″.
4. 17. 38. 56.	9. 4. 39. 26.	11. 18. 48 12.

Æquatio abſoluta Addenda colligitur g. 4.′57.″18. Add.

Locus ergo Lunæ primo æquatus in ♌ g. 22′36.″14. qui locus ſuperat Solarem 19. vnde patet ſatis præciſè inuentum eſſe Tempus oppoſitionis, quod ſi″38 temporis auferamus, erit præciſè & κατὰ τὸ ἀκριβέστατον H. 7.′47.″46. T. M. Locus Solis verus in ♒ gr. 22.′35. 53. Lunæ in ♌ gr. 22. 35. 53.

Exemplum alterum.

Propoſitum ſit inuenire tempus Verum Coniunctionis Solis & Lunæ Eclipticæ, quæ celebrabitur anno 1645. Auguſti die 21 ſtylo nouo.

Iam collectum habemus tempus ad Meridiem Kalendar. Ianuarij ſtylo veteri.

	D. H. ′. ″.	
	43. 5. 9. 13.	Addatur Auguſtus inchoans
Auguſt. inchoans	5. 6. 51. 37.	Colliguntur.
	48. 12. 0. 52.	Stylo veteri. ſed
Nouo.	38. 12. 0. 52.	vnde ſubtractâ vnâ Lunatione
	29. 12. 44. 3.	reſidua erit ætas Lunæ Kal.
Auguſti.	8. 23. 16. 49.	quam ſi tandem auferamus ab vna
Lunatione Reſidui erunt.	20 13. 27. 14.	Ergo Auguſti die 21. H. 13.′27.″14. celebrabitur coniunctio media Luminarium.

Ad hoc tempus colligitur verus Locus Solis in ♌ g. 28.′58.″42. Lunæ medij motus tales erunt.

Digitized by Google

Sig. g.		0. 4. 48. 18.
4. 23. 30. 0.	8. 19. 9. 5.	

Æquatio abſoluta Addenda g. 4.′57.″17. Locus ergo Lunæ in ♌ g. 28.′27.″17. nihil fermè differens à loco Solis vero. Rectè igitur inuenta eſt copula, ſed κτ' τὸ ἀφαίρεσιν H. 0.′29.″34.

PRÆCEPTVM XV.

Semidiametrum Solis Lunæ & Vmbræ. Parallaxes Solis & Lunæ Horizontales, itemque Horarium Motum Solis & Lunæ inuenire in Syzygiis.

Pag. 138. Adeunda eſt tabula in qua omnia illa continentur pag. 138, & cum Anomalia Solis æquata illius Semidiameter, Parallaxis Horizontalis, & motus Horarius accipi debent; & cum eadem Variatio vmbræ. Cum Lunæ pariter Anomalia æquata Parallaxis eius Horizontalis, eiuſque Semidiameter, ac vmbræ; & ab vmbræ Semidiametro ablata variatio cum fuerit, exhibet correctam. Exempla poſtea dabimus.

PRÆCEPTVM XVI.

Semidiametrum Lunæ extra Syzygias inuenire.

Pag. 139. Cum Anomalia Lunæ æquata illiuſque diſtantia Eccentrica à Sole ingredi oportet tabulam priorem pag. 139. & in angulo communi Semidiameter illius accipi debet.

PRÆCEPTVM XVII.

Parallaxem Lunæ Horizontalem extra Syzygias inuenire.

Pag. 139. Cum Anomalia Lunæ æquata illiuſque Eccentrica diſtantia à Sole ingredi oportet Tabulam poſteriorem p. 139. & in angulo communi accipere oportet Parallaxem Horizontalem.

Digitized by Google

... in illa Eleuatione Poli, reſpondere differentiam Aſcenſionalem g. 38.′51. quæ auferenda eſt ab Aſcenſione recta, quoniam punctum Eclipticæ datum verſatur in Boreo ſemicirculo. Eſt igitur Aſcenſio Obliqua ♉ g. 0.′0. grad. 349.′3. Quoniam auersè oriuntur Signa in illa Poli altitudine, à g. 20.′45. ♉ qui cum Horizonte in Meridiano Nocturno conuenit, & in ipſo fit interſectio Zodiaci & Horizontis.

Quod ſi ♍ g. 0.′0. Aſcenſio Obliqua fuiſſet inquirenda; ſic etiam procedendum fuiſſet; Aſcenſio Recta puncti illius data eſt g. 152.′6. Differentia Aſcenſionalis g. 38.′51. auferenda eſt ab A. R. & Obliqua datur g. 113.′15.

Si datum ſit initium Scorpij, illius A. R. eſt g. 207.′54. addita differentia Aſcenſionali g. 38.′51. colligitur illius A. O. g. 246.′45. Additur autem differentia Aſcenſionalis, quoniam verſatur in Auſtrali ſemirculo.

Si datum ſit initium Piſcium, illius A. R. eſt g. 332.′6. cui, quoniam verſatur in Auſtrali ſemirculo, additâ differentia Aſcenſionali g. 38.′51. colligitur A. O. g. 10.′57. Oritur enim auersè poſt Taurum & Arietem.

PRÆCEPTVM XIX.

Data Aſcenſione Recta Medij cæli in media nocte aut Meridie, & Altitudine Poli, gradum eclipticæ Orientem, & proinde Nonageſimum ab Horizonte reperire ab Altitudine Poli 68 ad Quadrantem integrum.

Hæc operatio ſubtractionibus aliquot perficietur; Conſiderabimus primò, num punctum quod in Meridiano eſt in media nocte Horizontem etiam attingat: tunc enim ipſe eſt gradus Oriens; Quod ſi punctum illud, quod per Meridianum nocturnum ſeu mediæ noctis tranſit, ſupra Horizontem eleuatur, punctum Oriens auersè inter Mediam noctem & Meridiem verſatur in plaga Orientali, cis ortum æquinoctialem, donec oriatur ♈ 0.0. vltra verſus Meridiem ab ortu ♈ 0.0. donec deſinat Zodiacus oriri auersè in ipſo Meridiano.

Secundò, quanto magis Primus gradus ♋ accedet ad meridianum nocturnum, Differentias Aſcenſionales tanto minores eſſe accipiendas.

Sic ordinentur.

♉. g. 10. '34.	Declin. gr. 12. Aſcen. R.	g.	38. '8.
	Differentia Aſcenſionalis Subtr.	g.	55. '33.
	Ergo A. O.	g.	342. '35.
♉. g. 1. '23.	Declin. gr. 12. Aſcen. R.	g.	29. '13.
	Differentia Aſcenſionalis Subtr.	g.	40. '51.
	Ergo A. O.	g.	348. 22.

Hinc patet neque ♉. g 1. '23. vel g. 10. '34. eſſe in ortu, ſed non longe à ♉. gr. 20. Oriens punctum abeſſe, & minorem iuſto adſumptam eſſe à nobis Declinationem.

Sit gradum 17. ei reſpondet ♉ g. 17. 6. cuius A.R. g. 44. '37. Declinationi g. 17. reſpondet differentia Aſcenſionalis g. 70. '13. quæ ablata ab A. R. relinquit Aſc. Obl. gr. 334. '24. maior adhuc quæſita g. 6. '36.

Vt verum itaque gradum Orientis quam proximè conſequamur, accipiemus differentiam duarum ſe immediate ſequentium Differentiarum Aſcenſionalium & Declinationum, nempe g. 70. '13. quæ reſpondet Declinationi g. 17 & g. 90. quæ reſpondet g. 18. Declinationis; Differentia ambarum eſt g. 19. '47. Differentia Declinationum '60.

Talis inſtituatur Analogia, Vt Differentia duarum Differentiarum Aſcenſionalium g. 19. '47 ad Differentiam duarum Declinationum eis reſpondentium, ita Differentia inuentæ A. O. à quæſita g. 6. '36. ad Declinationem '20. quæ pars declinationis addita gr. 17. exhibet g. 17. '19. cui reſpondet ♉ g. 18. '13. cuius A. R. eſt g. 45. '48.

Differentia Aſcenſionalis eſt 76. 49. ſi auferamus itaque illam ab Aſc. Recta habebimus A. O. 328. '59 quæ ad verum maximè accedit, eſt igitur in ortu ♉ g. 18. '17. vel forte melius ♉ g. 18. '30. & in 90. verſatur ♌ g. 18. '30. inter occaſum æquinoctionalem & imum cœli.

Si globus cœleſtis adhibeatur in iſta pragmateia, magno auxilio erit ad indicandum Declinationem prope verum, quæ differentiæ Aſcenſionalis eſt index.

Nullum porro errorem ſenſibilem inuehere poteſt in tam magnis Poli altitudinibus aberratio vnius gradus in Nonageſimo determinando; Satis etiam eſſe duximus Aſcenſionales differentias adſcribere ab Eleuatione Poli gr. 68. quod, vt plurimum calculus ad iſtas Regiones accommodatus, fruſtra ſuſcipiatur, cùm nulli eas habitent, quibuſcum negotii aut commercii quidquam intercedat & noſtris hominibus operam ſuam in diſciplinis excolendis collocantibus Poterit autem quiuis Tabulas Aſcenſionum Obliquarum abſoluere, ope Tabulæ Differentiarum Aſcenſionalium.

Digitized by Google

inuenire.

Sit data Poli Altitudo g. 23 & 90. ab ortu ♐ g. 18. ergo eſt in ortu ♓. g. 18. Ingredere tabulam Anguli Orientis, & ſub Altitudine Poli data in fronte, & ♓ g. 18. in latere ſe ſe offert Altitudo Nonageſimi g 48. ſ. id eſt 10. *Pag. 158. & ſeqq.*

PRÆCEPTVM XXII.

Parallaxim Lunæ quouis tempore computare; Dato Nonageſimo Eclipticæ gradu, & Parallaxi Lunæ Horizontali.

Per præceptum XVII. Lunæ Parallaxis Horizontalis in promptu eſſe debet.

Ex data Hora datur A. R. Medij cœli, & Additione gr. 90. datur A.O. Orientis, & beneficio Tabularum Aſcenſionum Obliquarum datur gradus Zodiaci ei Aſcenſ. Obliq. reſpondens, ac deinceps Nonageſimus innoteſcit.

Dato Nonageſimo datur eius Altitudo, & ☽ ab eo diſtantia. Vt autem Nonageſimi Orbitæ Lunæ vera Altitudo habeatur, oportebit conſiderare quantam latitudinem in 90. Eclipticæ gradu admittat Orbita ☽, ita vt ſi Borea ſit, addatur illi Altitudini Nonageſimi; Si Auſtrina auferatur, & hoc pacto dabitur vera Altitudo 90^{mi}. in Orbita Lunæ. Cum Altitudine 90. & Parallaxi Altitudinis Horizontali Lunæ, quæ ſemidiametro terræ è Luna viſibili æqualis eſt, ingredi oportet Tabulam Parallacticam; & accipienda eſt Parallaxis è regione Altitudinis numeratæ in latere Tabulæ, & ſub Parallaxi Horizontali in fronte Deinde hac Parallaxis parte ſic acquiſita, quæ eſt Parallaxis longitudinis Lunæ in Horizonte, & pro radio, ſeu Parallaxi Horizõtali iterum poſita, numerare oportet diſtantiam Lunæ à Nonageſimo in latere, & ſub Parallaxi Horizontali longitudinis ſecundo poſita, Parallaxis in longitudinem accipienda eſt, quæ in quadrante Orientali additur loco vero ☽ vt viſus habeatur, aut à viſo ſubtrahitur, vt verus habeatur. Contrariò modo in quadrante Occidentali fieri debet: ſubtrahitur enim à vero, vt viſus locus habeatur, additur loco viſo, vt verus euadat.

Denique cum diſtantia 90. à vertice numerata in latere & ſub Parallaxi Hori-

Digitized by Google

Pag. 151. 28. 17. ♌, ergo in 90. erat ♉ g. 28. ′17. diſtabat Luna à ♌ S. 9. g. 8. 57. ″57. erat ergo Nodus Aſcendens in ♍ g. 24. 31. ′16. & Nonageſimus ab eo diſtabat S. 8. g. 3. ′45. ″44. fuit itaque Nonageſimus Orbitæ Lunæ in Latitudine Meridionali g. 4. ′27. ″38.

In Tabula Altitudinis Nonageſimi poſito in ortu g. 28. 17. ♌ ſub altitudine Po- *Pag. 167.* li data, datur altitudo Nonageſimi g. 59. ′56. dempta latitudine Orbitæ, datur g. 55. ′28. ″22. & complementum g. 34. ′31. ″38.

Pag. 177. Cum iſta altitudine & Parallaxi Horizontali ingredior Tabulam Parallacticam & inuenio Parallaxem ′46. ″55. Longitudinis Horizontalem in tali ſitu, Si Luna in Horizonte fuiſſet.

Quoniam 90. eſt ♉ g. 28. 17. & ☽ eſt in ♋ g. 3. ′29. ″13. diſtat ipſa à 90. grad. 35. ′12. ″13. ad ortũ, cum iſta diſtantia & Parallaxi longitudinis Horizontali ☽ ingredior ite- *Pag. 176.* rum Tabulam Parallacticam & numeratis in latere gr. 35. ′12. ſub Parallaxi 46. ′55. inuenio accepta parte proportionali, Parallaxim Longitudinis ′27. ″4. & ingreſſu facto cum complemento altitudinis Nonageſimi cum Parallaxi Altitudinis Horizontali ′57. ″6. reperio Parallaxim Latitudinis ′32. ″18. Locus ☽ verus fuit in ♋ g. 3. ′29. ″13. Addita ergo Parallaxi longitudinis fuit in ♋ g. 3. ′56. ″17. Reductio Add. ′2. ″9. Locus viſus & reductus in ♋ g. 3. ′58. ″26. apparuit in ♋ g. 4. ′6. ″40. Luna enim penes longitudinem iuncta fuit Lucido pedi ♊ differentia ergo ′8. ″14. quam reperiebamus infra ′1. ″34. ſed iuſto maior Parallaxis longitudinis adſumpta erat, ſuppoſita, vt credo diſtantia ☽ iuſto maiore à 90. gradu aliquo errore calculi, vel per inaduertentiam poſita Parallaxi Altitudinis Horizontali pro Parallaxi longitudinis Horizontali.

Latitudo Lunæ vera fuit Meridionalis g. 5. ′13. ″16. cui addita Parallaxis Latitudinis ′32. ″18. exhibet viſam g. 5. ′45. ″34. fuit Latitudo ſtellæ g. 6. ′48. ″30. Auſtrina fuit ſemidiameter ☽ ′16. cornu ergo Auſtrinum fuit in latitudine g. ′6. ″34. & propterea fuit ſtellâ borealius ′46. ″56. vna nempe Diametro Lunæ & ſemiſſe ferè.

Notandum in hac obſeruatione maculam Orientalem diſci Lunæ, oppoſitam maculæ Caſpiæ, fuiſſe limbo ortiuo proximam, ac proinde Caſpiam, quæ tunc in tenebris erat, fuiſſe à limbo occiduo remotiſſimam, quæ proxima limbo occiduo mihi apparuerat diebus Septembris 18. & 21. ita vt limbus maculæ limbum Lunæ occiduum ferè ſtringeret.

PRÆCEPTVM XXIII.

Eclipſeos Lunaris calculum abſoluere.

Inuento vero momento, quo celebratur vera Oppoſitio Luminarium, oportet in promptu habere per Lunæ Anomaliam ſemediametrum Vmbræ correctam. & Lunæ

Digitized by Google

Reductio Add.	o. o. 32. 15.
Locus Lunæ Reductus ad Eclipticam	o. o. 1. 30.
Solis Horarius eſt	♌. 22. 34. 25.
Lunæ	o. o. 2. 32.
Horarius ergo C à Sole	o. o. 33. 11.
	o. o 30. 39.
Locus ☽ in Ecliptica ſuperat locum Solis	o. o. 1. 30.
Differentia illa diuiſa per Horarium à Sole ſubtrah exhibet,	o. o. 2 58.
Vt tempus exactiſſimum oppoſitionis ſit Febr.	10. 7. 32. 22.
Semidiameter ☽ ex illius Anomalia æquata	o. o. 16. 11.
Vmbræ ſemidi ex Anomalia Lunæ æquata	o. o. 43 57.
Variatio ſubtrah. quam exhibet Anomalia Solis	o. o. o. 32.
Æquata ſemid. Vmbræ	43. 25.
Summa ſemidd.	59. 36.
Differentia	27. 14.
Pars deficiens ablata Latitudine de ſumma ſemidiametror.	o o. 27. 11.
Digiti eclipticí ſic inuenitur vt Diameter C ′32.″22. ad Digitos 12. Ita pars deficiens ′27.″11. ad digitos X. IV.	
Cum Latitudine adeunda Tabula Parallactica , facto radio ′59.″36. ſumma ſemidiametrum , & ei reſpondens arcus accipiendus eſt , eſt igitur	gr. 33. o. o.
Cum complemento iſtius arcus adeunda iterum Tabula Parallactica , ſub ′59.″36. & g. 57. in latere numeratis, accipiendus ſinus illi arcui reſpondens qui reperitur	o. o. 49. 59.
Suntque illa Scrupula incidentiæ quæ diuiſa per Lunæ Horarium oſtendunt dimidium durationis	H. 1. 38. o.
Totam Durationem	H. 3. 16. o.

Latitudo Lunæ prodit diſtantiam veræ oppoſitionis à maxima obſcuratione ′2. ″30. Add. loco veræ oppoſitionis quæ diuiſa per Horarium exhibet ′5. ″36. Add. tempori vt maxima obſcuratio contingat H. 7. 37. ′58.

A momento iſtius maximæ obſcurationis auferatur dimidia duratio, Erit,

Mmm

bimus.

Anno 1645. Auguſti die 21. H. 0.′29.″24. P. M Vraniburgi Pariſiis die 21. H. 11.′41.″24. ante Meridiem celebratur vera coniunctio Solis & Lunæ.

	D. H. S. g. ′. ″.
Locus Solis verus in	♌.28.27.22.
Anomalia illius æquata	1. 22. 28. 7.
Locus Lunæ verus in Orbita	♌.28.27.22.
Anomalia æquata	8. 21. 36. 22.
Motus Latitudinis Lunæ verus à ☊.	0.9. 45. 40.
Latitudo ☽ vera Sept Aſcend.	0. 0. 50. 31.
Reductio ſubtrah	0. 0. 2. 11.
Locus ergo ☽ in ecliptica in	♌.28. 25. 11.
Solis Horarius	0. 0. 2. 25.
Lunæ	0. 0. 34. 17.
Horarius Lunæ à Sole	0. 0. 31. 52.

Quoniam ergo diſtat Luna à Sole′2.″11 ſi diuidantur per Lunæ Horarium in quotiente′4.″6. Add. tempori veræ vt Vera reducto Lunæ loco accidat Pariſiis Hora 11.′45.″30.

Parallaxis Solis Horizontalis	0. 0. 2. 20.
Lunæ	0. 0. 58. 35.
Reſiduum	0. 0. 56. 15.
Ad tempus datum Aſcenſio Recta Solis	0.150.37.0.
Diſtat à Medio cœli ad ortum H. 0.′14.″30. ſeu	g. 3.′30.″7.
Aſcenſio ergo Recta M C.	0.147. 6.53.
Et addito quadrante, puncti Orientis Aſcenſio obliqua eſt	0.237. 6.53.
Oritur ergo	♏. 11. 30. 0.
In Nonageſimo igitur Zodiaci ab Horizonte	♌.11. 30. 0.
In Tabula Altitudinis 90. grad. ſub Poli Pariſienſis altitudine datur altitudo Nonageſ.	g. 56.′19.″0.
Diſtat à ☊ in antecedentia g. 7.′11.″42. in antecedentia, Latitudo ergo Auſtralis g. 0.′38.″17 Altitudo igitur 90^mi^. in Orbita Lunæ	55. 40 43.

Cum Altitudine Nonageſimi & Reſiduo Parallaxis Horizontalis Lunæ ſupra Solem ingredior Tabulam Parallacticam, & Altitudini Nonageſimi in latere numeratæ, & Parallaxi′56.″15 in fronte accepta reperio reſpondere in angulo communi 46″17 quæ æquantur Parallaxi Horizontali longitudinis.

Diſtantia Solis à Nonageſimo g.16.′57.″22. in Ortum. Cum iſta diſtantia Tabulam Parallacticam ingredior, & in latere quæſitis g.16.′57. & in fronte′46.″17 inquiſita parte proportionali, inuenio reſpondere in angulo communi′13.″31. tantaque eſt Parallaxis longitudinis iſto momento.

Digitized by Google

	H. o. 34. 4.
Cadit ergo viſa Synodus in Auguſti diem 21. ante Meridiem Hora	H. 11. 11. 26.
Interuallo veræ & viſæ congruit motus ☽ verus	o. o. 18. 5.
Hora 11. '11. "26. ante Meridiem erit AR. MC.	o. 138. 35. o.
Aſc. Obliq Orientis	228. 35. o.
Oritur ergo	♏. 5. 10 o.
Et in 90geſimo	♌. 5. 10. o.
Altitudo Nonageſimi	o. 58. 57. o.
Diſtantia in antecedentia à ☊.	o. 13. 31. 42.
Latitudo Meridion. Orbitæ Lunæ Nonageſimo reſpondens	o. 1. 9. 41.
Altitudo Nonageſimi in Orbita Lunæ	o. 57. 47. 19.
Illi & Parallaxi ☽ ſupra Solarem Horizontali reſpondet tantaque eſt Parallaxis Lunæ Horizontalis in Longitudinem	o. o. 47. 36.
Diſtantia Solis à Nonageſimo	o. 23. 16. o.
Illi diſtantiæ & Parallaxi Horizontali Longitudinis reſpondet Paraxis in Longitudinem	o. o. 18. 48.
Quæ differt à motu vero Lunæ "43. quæ diuiſa per Horarium exhibent temporis '1. "50. adhuc ſubtrahenda à tempore viſæ reperto vt viſa cadat	H. 11. '9. 36.
Parallaxis Latitudinis hac mothodo dabitur. diſtantiæ Nonageſimi à Vertice g. 31. '3. reſpondet in Tabula Parallactica ſub Parallaxi '56. "15. Parallaxis Latitudinis	o. o. 29. o.
Motus Latitudinis Lunæ verus ad hoc viſæ momentum	o. 9. 26. 52.
Latitudo ☽ vera Sept. Aſcend.	o. o. 48. 56.
Dempta Parallaxi erit viſa Sept. Aſcend.	o. o. 19 56.
Semidiameter Solis	o. o. 16. 16.
Lunæ	o. o. 16. 23.
Aggregatum ſemidiametrorum	o. o. 32. 39.
Dempta Latitudine viſa erit pars deficiens	o. o. 12. 43.
Digiti ecliptici	o. o. 4. 42.
Inquiratur Parallaxis ad Horam antecedentem viſam hoc eſt Ante Meridiem	H. 10. 9. 36.
Aſcenſio Recta Medii cœli	o. 123. 3. o.

Digitized by Google

Quæ ablata à motu vero Lunæ exhibet motum viſum	o. o. 24. 57.
Parallaxis Latitudinis per diſtantiam Nonageſimi à vertice g. 30. '8. "30. datur	o. o. 28. 15.
Pariter ad Horam ſequentem viſam inquirantur Parallaxes, hoc eſt ad	H. o. '9. "36.
Erit A. R. MC	o. 152. 57. o.
A. O. gradus Orientis	o. 242. 57. o.
Oritur ergo	♏. 15. 35. o.
Ergo Nonageſimus	♌. 15. 35. o.
Altitudo Nonageſimi	o. 55. 43. o.
Diſtantia Nonageſimi à Nod. Bor. in antecedentia	o. 3 41. 42.
Latitudo Meridional. Orbitæ ☽ reſpondens Nonageſimo	o. o. 19. 12.
Altitudo Nonageſimi in Orbita Lunæ	o. 55. 23 48.
Hinc Parallaxis Horizontalis	o. o. 46. 25.
Diſtantia Solis à Nonageſimo	o. 12. 55. o.
Parallaxis Longitudinis	o. o. 10. 21.
Differentia huius & Parallaxis tempore viſæ	o. o. 8. 27.
Ablata à motu vero Lunæ exhibet viſum	o. o. 23. 25.
Parallaxis Latitudinis	o. o. 31. 56.

Cum Scrupulis '19. "56. Latitudinis viſæ, & aggregato ſemediametrorum '32. "39. ingredior Tabulam Parallacticam, & facto radio '32. '39. reſpondet '19. "56. arcus g. 38. cuius complementum gr. 52. cuius arcus ſinus ſub radio '32.39. eſt ſcrupul. o. o. 25. 45.

Tantaque eſt linea incidentiæ, ſeu ſcrupula dimidiæ moræ

Quæ diuiſa per Horarium '24. "37. ante viſam copulam exhibet tempus incidentiæ H. 1. 2. 48.

Diuiſa etiam per Horarium poſt viſam copulam nempe per '25. "25. datur Tempus emerſionis H. 1. 6. o.

Tota duratio H. 2. 8. 48.

Latitudo viſa '19. '56. Sept. Aſc. dat interuallum ſubtrahendum '1. "45. quod diuiſum per Horarium viſum, ante ☌ viſam dat temporis interuallum ſubtrah. '4. "15 continget ergo Maxima obſcuratio H. 11. '5. "21. ante Meridiem, vnde ablata incidentia colligitur.

Pariſiis initium	H. 10. '2. "33.	Ante Meridiem
Maxima obſcuratio	H. 11. '5. "21.	Ante Meridiem
Medium	H. 11. 9. 36.	Ante Meridiem
Finis	H. o. 11. 21.	Poſt Meridiem

Latitudo ☽ viſa ad eclipſis Initium '17. "32.
Fiſem 20. o.

Digitized by Google

40	0. 4. 0.
5	0. 0.30.
Anni collecti 846.	4. 1. 7. Motus Anomaliæ.

Cum Anomalia Sig. 4. g. 1.′7. ingredi oportet Tabulam æquationis Obliquatis, & è regione Anomaliæ collectæ accipienda eſt æquatio ′5. ″16. addenda minimæ Obliquitati, fuit ergo quæſita g. 23. ′36. ″13. Pag. 180.

PRÆCEPTVM XXVI.

Locum ſtellarum fixarum ad quoduis tempus reperire.

Colligendus eſt motus primæ ſtellæ Arietis ad tempus datum, & diſtantia ſtellæ fixæ cuius longitudo quæritur, Longitudini repertæ primæ ſtellæ Arietis Addenda eſt. Pag. 20. 21.

Exemplum.

Scire volo locum Cordis Leonis anno Chriſti 1256. colligo locum primæ ſtellæ Arietis.

Anni	Motus primæ Arietis.
	S. g. ′ ″
1001	♈. 19. 7. 37.
200	2. 49. 48.
40	0. 33. 58.
15	0. 12. 45.

Anno 1256 | ♈. 12. 44. 8. Locus primæ Arietis. Diſtat autem prima ♈ à Corde Leonis g. 116. ′40. qui addendi ſunt Longitudini primæ ♈ anno 1256. conuenientem, & colligemus Longitudinem Cordis ♌ in ♌ gr. 19. ′24. ″8. & ſic in omnibus.

Mmm ij

Veluti detur annus incipiens 1730. ſcire volo locum ſpicæ [illegible]
1730. aufero annos 1601. reſidui ſunt 129. quorum motus colligo.

Anni	Motus
	g. ′. ″.
100	1. 24. 54.
20	16. 59.
9	7. 38.
Collecti 129	1. 49. 31.

qui numerus addi debet loco ſpicæ ♍ anni 1601. nempe ♎ gr. 18.′16. & habebimus locum ſpicæ anno 1730. in ♎ g. 20.′5.″31.

PRÆCEPTVM XXVII.

Refractionem ſideris ſupra Horizontem exiſtentis reperire, & Altitudinem ſideris ſupra Horizontem corrigere.

Cum altitudine Solis, Lunæ vel ſtellæ data adeunda eſt Tabula Refractionum; Pag. 179. & Refractio accipienda quæ ab altitudine obſeruata auferenda eſt, vt vera emergat, vel veræ addenda, vt obſeruabilis altitudo eliciatur.

Exemplum.

Sit obſeruata altitudo Solis g. 3. adeo Tabulam Refractionum, & inuenio Refractionem′17.′0. auferatur hæc inuenta Refractio ab obſeruata altitudine reſiduus numerus g. 2.′43. erit vera altitudo.

Rurſus data ſit vera altitudo g. 2.′43. Refractio attollit ipſam′17. vt obſeruabilis ſit g. 3.′0.

In Luna eadem eſt Methodus. Sit obſeruata altitudo illius gr. 8. Refractio attollit ipſam′12. quæ auferenda eſt vt Altitudo vera ſit g. 7.′48. & ſic in fixis.

Refractio ſemper attollit Solem, Lunam vel Fixam ſupra Horizontem, propterea quandiu durant refractiones ab obſeruata altitudine ſunt auferendæ.

Contrarium euenit in Parallaxi, quæ ſidus ſemper deprimit; propterea obſeruatæ altitudini Parallaxis ſemper addi debet, vt vera Altitudo habeatur.

Finis vſus Tabularum Philolaicarum.

Digitized by Google

Anno 1639. 1. Iunij ſtylo nouo obſeruata eſt eclipſis Solis in camera obſcura per vnicum vitrum conuexum Regiomonti Pruſſorum, per Albertum Linnemannum, acceptis Altitudinibus Aſtrolabio Electorali.

Horolog. accurato. H. ′.	Phaſes.	Altitudo ⊙	H. ′. ″.	
5. 21.	Initium proximè.		5. 25. $\frac{1}{2}$.	
5.27.	1. Digit.	g. 22. ′20.	5. 29. $\frac{1}{2}$.	
5. 32.	2.	21. 20.	5. 36. $\frac{1}{2}$.	
5. 39.	3.	20 15.	5. 43. 30.	
5. 43.	4.	19. 40.	5. 47. 30.	
5. 50.	5.	19. 20.	5. 54. 30.	
5. 52.	6.	18. 0.	5. 56. 30.	Hîc apparebat
5. 57.	7. Digit.	17. 50.	6. 1. 30.	cornibus valde obtuſis &
6. 2.	8.	17. 0.	6. 6. 30.	
6. 5.	9.		6. 9. $\frac{1}{2}$.	craſſis.
6.20.	11. cum ſemiſſe		6. 24. $\frac{1}{2}$.	Maxima obſcuratio.
6. 23.	11.	14. 0.	6. 27. $\frac{1}{2}$.	
6. 28.	10.	12. ′55.	6. 32. $\frac{1}{2}$.	
6. 52.	5.	10. 0.	6. 56. 30.	
7. 2.	3.	8. 20.	7. 6. 30.	
7. 11.	1. Digit.	7. 20.	7. 15. 30.	
7. 16. accuratò Finis.			7. 20. 30.	

Cum Horologium oſtenderet ſeptimam cum 18′. Electorali Aſtrolabio capta eſt altitudo ⊙ g. 6. 25′. Halo circa ⊙ hora 1. P. M. cuius Diameter g. 43. proximè.

In momento quaſi euâneſcebat margo Lucidus in maxima obſcuratione in camera ſcilicet inferior, & fiebat ſuperior, non aliter ac ſi fulgur obortum fuiſſet, tuncque notaui lucida cornua cum lucida parte reliqua in circulo deſcripto poſſidere 212°. proximè.

Sub eodem mediæ obſcurationis tempore, ſpecioſè viſa eſt ♀, quæ poſt digitos 10. $\frac{1}{2}$ decreſcentis obſcurationis euanuit.

Per nudum foramen alij obſeruarunt partem deficientem in maxima obſcuratione vix excedentem [illegible] partes ipſius ⊙.

Nota, Per obſeruationem 2. & 3^{ti}. digiti inuenitur tempus Add. Horologio ′4. ″30.

Digitized by Google

Borea pars Lucidior viſa.	Totalis obſcuratio.	42. 30.
Auſtralior nigra		

Anno 1636. Februarij 20. ſtylo nouo. Initium Alto Arcturo g. 26.´0. ad ortum.

Cum quaſi medium, vbi obſcuratio à 2$\frac{1}{2}$ digitis ad tres peruenìſſet. 30. 20.

Finis Alto ♃ (nulla apparente fixa.) 48. 20.

Anno 1641 18. Octobris ſtylo nouo.

Initium. Aquila alta g. 41.´20. ita tamen vt dubium ſit inter g. 41.´20. & g. 40.´30. ob Penumbram magnam.

Digiti 6.$\frac{3}{4}$. cùm vmbra raderet medium Lucidioris maculæ ſub maximè albicante circello naſi Lunaris, nec enim vlterius creſcebat vmbra hinc medium eclipſis concludebatur alta Aquila. g 33.´36.

Digiti 6. 32 30.

Finis exactè capiebatur cum Aquila eleuaretur 23. 45.

Eclipſis anni 1635. 3. Martij, Moræ initium obſeruatum variis in locis.

Martino Hortenſio Amſtelodami Alto Regulo gr. 52.´46. ex literis eius ad Crugerum.

Laurentio Eichſtadio Stetini Alto Regulo. 41. 13.

Crugero Dantiſci H 8. 47.

Maſſiliæ Gaſſendo 7. 45.

Gaſſendus in libro obſeruationum habet Aquis ſextiis. H. 7.´55.

Regiomonti à Linnemano alto Procyone 41. 0.

Hinc inſtituto calculo contigit.	
Amſtelodami H.	7.´51.
Stetini	8 27.
Dantiſci	8. 47.
Regiomonti	8. 54.
Maſſiliæ	7. 53.

Ergo differentia Meridianorum		
Regiomont. & Dantiſc.		´7.
Regiomont. & Stetinenſis		´27.
Regiom. & Amſtelod.	H. 1.	´3.
Regiom & Maſſil.	H. 1.	1.
Dantiſc.	& Stetin.	´20.
	Amſtel.	56.
	Maſſiliæ	54.
Stetin. &	Amſtel.	36.
	Maſſ.	34.
Amſtel.	& Maſſ.	2.

Anno 1641. Octobris 18. Eclipſis finis obſeruatus Dantiſci

Per Heuelium Horologio ad Solem correcto H. 9.´51.

Per Linnemanum Regiomonti alta Aquila ad occaſum g 23.´45. H. 9.´56.

Anno 1639. 1. Iunii finis Eclipſis Leydæ Alto ☉. g. 6. 27.´19. H. 6.´28.

Digitized by Google

Anno 1630. Iunij Die 10. ſtylo Gregoriano.

Eclipſim Solis obſeruarunt

Gaſſendus Pariſiis	Bainbridgius Oxonij
Initium alto Sole g. 14.'40. H. 6.'16.	Initium alto Sole g. 18.'20. H. 5.58.
Medium alto Sole 6. 20. H. 7. 12.	Finem alto Sole g. 3. 7. H. 7. 48.
Digiti Ecliptici XI. 'XXXII.	

Iuuat hîc addere quod Theophilus ſcripſit initio ἐκ τῆς συναγωγῆς περὶ κοσμικῶν καταρχῶν, id eſt, *collectionis de mundi reuolutionibus*, cuius teſtimonio patet Babylonem antiquam occidentaliorem eſſe nouâ, quæ hodiè Bagdet vocatur. οἱ δὲ κατὰ τὴν τῶν Σαρακηνῶν βασιλεύουσαν πόλιν, ὅπου αἰείληφά μου τὴν ψυχοφορίαν, ἥτις ἐστὶν ἀνατολικωτέρα Βαβυλῶνος, τῆς δὲ Ἀλεξανδρείας, καθὼς ἐδοκίμασα ὥρας μιᾶς ἡμίσει, καὶ τρίτῳ καὶ πεντεκαιδεκάτῳ, ὀνομάζεται δὲ αὕτη Εἰρηνόπολις, τῇ δὲ τῶν σύρων διαλέκτῳ Βαγδαδᾶ· τὸ δὲ πλάτος αὐτῆς ἐκ τοῦ ἰσημερινοῦ ἡμισφαιρίου κατὰ τὴν ἐπὶ τὰ βόρεια μέρη ἀπόκλισιν μοιρῶν λγ. *Qui verò Saracenorum vrbem Principem incolunt, vbi animum ſcientia & traditione fœcundaui, quæ Orientalior eſt Babylone, atque etiam Alexandria, vt comprobaui, hora vnius ſemiſſe cum triente, & quintadecima parte, (hoc eſt min. prim. 54.) Appellatur autem Irenopolis, Syrorum vero idiomate Bagdada; Latitudo autem illius ab Æquinoctiali hemiſphærio, (id eſt circulo) ad Boream eſt graduum 33.* Babylon vetus remota eſt ab Alexandria '50. ad ortum, hæc verò minutis '54. ergo noua Orientalior eſt antiqua. Eſt ergo Bagdada, quæ & Babylon hodie appellatur, Cteſiphon. Hic Theophilus ſcripſit de mundi Reuolutionibus, & de iis quæ ex conſtitutione cœli ad ingreſſum Solis in Arietem præſagire ſolent Aſtrologi. extat MS in Bibliotheca Regia.

Nnn

1585	Septemb.	28	19.'30	♈ 15. 39. 0	♈ 15. 38. 32	m 0. 58
1586	Octobris	12	11. '0	♈ 29. 2. 0	♈ 29. 3. 16	p 1. 16
1587	Octob.	26	9. '0	♉ 12. 46. 0	♉ 12. 46. 52	p 0. 52
1588	Nouemb.	8	10.'10	♉ 26. 44 0	♉ 26. 45. 47	p 1. 47
1589	Nouemb.	22	14.'30	♊ 10. 53. 0	♊ 10. 53. 2	p 0. 2
1590	Decembr.	6	20.'30	♊ 25. 10. 0	♊ 25. 10. 42	p 0. 42
1591	Decembr.	21	1. '0	♋ 9. 24. 30	♋ 9. 26. 15	p 1. 5
1595	Ianuarij	30	21. '0	♌ 21. 15. 30	♌ 21. 20. 11	p 4. 41
1608	Iulij	9	3. '0	♑ 26. 53. 0	♑ 26. 55. 28	p 2 28
1609	Iulij	21	13. '0	♒ 8. 31. 0	♒ 8. 28. 52	m 2. 8
1610	Auguſti	2	22.'30	♒ 20. 10. 0	♒ 20. 13. 33	p. 3. 33
1611	Auguſti	15	16 '0	♓ 2. 12. 0	♓ 2. 13. 1	p 1.' 1
Per applicationes ad fixas.			Noſtræ extra	♄ ☉ ☍ obſeruationes.		
1639	Septembr.	16	9. '0	♒ 12. 37. 0	♒ 12. 37. 0	0. 0
1639	Nouembr.	14	8. '0	♒ 12. 38. 0	♒ 12. 40. 0	p 2. 0
1640	Octobris	12	9. 0	♒ 23. 56. 39	♒ 24. 0. 50	p 4. 11
1641	Auguſti	29	11. 0	♓ 9. 34. 40	♓ 9. 28. 21	m 6. 19
IOVIS			Tychonis & Longomontani in ☍ ♃ & Solis			
1583	Septembris	6	20.'10	♓ g.23.'33."0	♓ g 23.'37."2	p 4. 2
1584	Octobris	13	7.'20	♉ 0. 22	♉ 0. 27. 3	p 5. 3
1591	Aprilis	23	19. 0	♏ 13. 10	♏ 13. 11. 19	m 1. 51
1595	Septembr.	12	6. 10	♓ 28. 56	♓ 28. 52. 46	m 3, 14
1596	Octobris	18	12. '0	♉ 5. 40	♉ 5. 39. 47	m 0. 13
1607	Septemb.	17	11.'10	♈ 4. 10	♈ 4. 7. 47	m 2.' 13
1610	Decembr.	30	14.'40	♋ 19. 36	♋ 19. 43. 10	p 7. 10
1613	Martij	1	22. '0	♍ 21. 45	♍ 21. 46. 44	p 1, 44

Digitized by Google

					... 30. 34	m 2. 26
1602	Februarij	20	14. 13	♍ 12. 27	♍ 12. 27. 26	p 0. 26
1604	Martij	28	16. 23	♎ 18. 37. 10	♎ 18. 37. 14	p 0. 4
1608	Julij	24	2. 0	♒ 11. 10	♒ 11. 12. 13	p 2. 13
1610	Octobr.	8	16. 50	♈ 25. 30	♈ 25. 26. 0	m 4. 0

Hæc loca computata ſunt adhibita reductione ab orbita ad Eclipticam. Æquationes primæ ex Tabula exerptæ ſunt, quæ inſerta eſt inter paginas 48. & 49. cum hac nota G *†* & Æquatio Orbis adhibita.

VENERIS.

1584	Februarij	21	6. 5	♓ 16. 1	♓ 15. 45	m 16
1587	Martii	2	17. 30	♓ 10. 7	♓ 10. 2. 47	m 4. 13

Mercurij obſeruationes à contactu Orbis longius diſtantes non habemus præter eas, quæ lib. 10. adduximus.

Digitized by Google

Digitized by Google

	2. 6. A	42.14
Ancona Italiæ	0. 7. A	43.24
Antuerpia	0. 32. S	51. 12
Antiochia Syriæ ad Orontē	2. 13. A	36. 15
Aquilegia	0. 3. A	45.41
Aquiſgranum, *Ach*	0.24. S	50.48
Aracta Chaldææ	2. 28. A	36. 0
Argentina Alſatiæ	0. 17. S	48.27
ARIM Aſtrologis Arabibus Medium mundi	4. 17. A	0. 0
Aſtracan Circaſſorum	3. 8. A	50. 0
Athenæ Græciæ	1. 2. A	37.42
Atrebatum Arteſiæ	0. 37. S	50. 18
Auenio Galliæ	0. 30. S	43.40
Auguſta Vindelicorum	0. 4. S	48. 22
Babenberga Franconiæ	0. 5. S	49.57
Babylon Chaldæorum	2. 51. A	35. 0
Bactra	4. 54. A	41.20
Barcino Cathaloniæ	0. 38. S	40.45
Baſilea Heluetiæ	0. 18. S	47.54
Benatka Bohemiæ Tychonis aliquandiu habitatio	0. 8. A	50. 18
Bergæ Nordvvegiæ	0. 32. S	60.30
Berlinum Marchiæ Brandenb.	0. 6. A	52. 34
Berna Heluetiæ	0. 19. S	46.50
Bononia Italiæ	0. 7. S	43. 49
Brema Saxoniæ	0. 14. S	53. 8
Brugæ Flandriæ	0. 35. S	51. 10
Brunduſium Apuliæ	0. 27. A	40.32
Brunſuiga Saxoniæ	0. 8. S	52. 16
Bruxella Brabantiæ	0. 32. S	50.45

Cliuia Germaniæ inferioris	0. 24. S	51. 49
Colonia ad Rhenum	0. 22. S	50. 56
Comara Hungariæ	0. 23. A	48. 2
Complutum Caſtellæ *Alcala de Henares*	1. 0. S	40.50
Compoſtella	1. 28. S	43. 0
Conſtantinopolis	1. 28. A	43. 0
Conſtantia Heluetiæ	0. 13. S	47.37
Conimbria Academia Luſitaniæ	1. 25. S	40. 15
Corcyra, *Corfù*	0. 38. A	39. 20
Corduba Hiſpaniæ	1. 7. S	38. 10
Corinthus Achaiæ	0. 57. A	37. 30
Corſica Maris Tyrrheni	[illegible]. 14. S	41. 0
Cracouia Poloniæ	0. 31. A	49. 58
Creta maris Ægæi, *Candia*	1 18. A	34. 36
Curia Rhetiæ	0. 11. S	46.20
Damaſcus Syriæ	2. 26. A	34. 0
Damiata Ægypti	2. 0. A	30. 45
Dantiſcum Boruſſiæ	0. 28. A	54. 23
Dillinga Vindeliciæ Academia	0. 6. S	48.40
Dola Comitatus Burgundiæ.	0. 27. S	46. 36
Drepanum Siciliæ	0. 1. A	37. 10
Dresda Miſniæ	0. 4. A	51. 6
Eboracum Britanniæ	0. 52. S	54.40
Edimburgum Scotiæ	1. 2. S	57. 6
Epheſus Ioniæ	1. 27. A	38. 18
Epidaurus Peloponeſi	1. 2. A	35. 30
Erffordia Thuringiæ	0. 7. S	51. 3
Eſens Friſiæ, *habitatio FABRICII Mathematici*	0. 20. S	53.47

Digitized by Google

Groninga Friſiæ	0. 24. S	53. 15
Hafnia Daniæ	0. 1. S	55. 43
Halicarnaſſus	1. 30. A	36. 50
Halla Saxoniæ	0. 3. S	51. 38
Hamburgum Holſatiæ	0. 10. S	53. 43
Heidelberga Palatinatus	0. 14. S	49.36
Herbipolis Franconiæ	0. 10. S	49.44
Hiſpalis Bæticæ	1. 12. S	37. 20
Huenna ſedes Aſtronomiæ Tychonicæ	0. 0	55. 55
Hydruntum Calabriæ	0.30. A	40. 8
Iaſſi Moldauiæ	0. 56. A	47. 0
Iaurinum Hungariæ	0. 22. A	47.55
Iena Thuringiæ	0. 4. S	51. 0
Ieroſolyma	2. 16. A	32. 10
Ingolſtadium Bauariæ	0. 2. S	48.42
Iuliacum	0. 24. S	50. 56
Labacum Carniolæ	0. 9. A	46. 12
Lacedæmon, *Miſitra*	0. 56. A	35. 50
Lemnus, *Stalimino*. Inſula Ionij maris	1. 13. A	40.56
Leodium Belgij	0. 26. S	50. 36
Leopolis Ruſſiæ	0. 47. A	49. 15
Leovvardia Friſiæ occid.	0. 26. S	53. 12
Lilybæum Siciliæ	0. 0	36. 45
Lincium Norici	0. 10. A	48. 16
Londinum Angliæ	0. 48. S	51. 32
Louanium Brabantiæ	0. 30. S	50. 50
Lubeca Saxoniæ	0. 8. S	53. 58
Luca Hetruriæ	0. 10. S	43. 2
Lugdunum Batauorum	0. 31. S	52. 11
Luxemburgum	0. 26. S	49. 50
Macao in ſinu Gangetico & regno Pegu.	6. 20. A	19. 30
Macao in ſinu Cantam	7. 30. A	22. 30
Magdeburgum Saxoniæ	0. 4. S	52. 15
Maiorica Inſula	0. 38. S	39. 10

Moguntia ad Rhenum	0. 19. S	[illegible]
Monachium Bauariæ	0. 1. S	48. 2
Mons Regius Pruſſiæ	0. 38. A	55. 8
Moſcua Regia Moſcouiæ	2. 55. A	55. 30
Narua Liuoniæ	1. 4. A	59. 30
Naupactus Locridis	0. 52. A	38. 6
Nicæa *Iſnich*	1 34. A	41. 45
Nicopolis Bulgariæ	0. 51. A	44. 36
Nicoſia Cypri	2. 4. A	35. 40
Niniue Aſſyr. *Moſchel*	2. 55. A	35. 50
Niſibis, *Achad*	2. 43. A	36. 45
Noriberga Germaniæ	0. 4. S	49. 26
Nouogardia Moſcouiæ	1. 31. A	58. 54
Oenipons Norici *Insbruk*	0. 2. S	47. 5
Olomucium Morauiæ	0 19. A	49. 30
Oxonium Angliæ	0. 53. S	52. 4
Pampelona Nauarræ	0. 56. S	43 0
Pariſij	0. 40. S	48. 39
Patauium Liburniæ	0. 4. S	45. 6
Peluſium Ægypti	2. 4. A	30. 30
Perſepolis	3. 32. A	31. 30
Philippi Theſſaliæ	1. 5. A	42. 12
Poſonium Hungariæ, *Presburg*.	0. 20. A	48. 25
Praga Bohemiæ	0. 6. A	50. 6
Raguſa Dalmatiæ	0. 30. A	42. 52
Ratiſbona Bauariæ	0. 1. A	49. 9
Rhodus maris Pamphilij Inſula	1. 36. A	36. 0
Riga Liuoniæ	1. 52. A	56. 45
Roma	0. 0	42. 2
Roſtockium	0. 0	54. 10
Sabacz Seruiæ	0. 31. A	45. 12
Salmantica Acad. Hiſpaniæ	1. 12. S	41. 12
Saliſburgum Norici, *Iuuauia*	0. 5. A	47. 42
Salueldia Thuringiæ	0. 6. S	50. 47
Samarchand Sogdianæ	4. 50. A	45 0

Digitized by Google

...	0. 7. A	45. 37	Vrbinum Italiæ	0. 2. A	43. 35
Tergovviſca Walachiæ	0. 48. A	46. 0	Vvania Boſnæ	0. 24. A	45. 22
Theſſalonica	0. 55. A	41. 32	Vviteberga Saxoniæ	0. 1. A	51. 53
Tiflis Albaniæ, *Tiſlus*, Tiſlif, olim Thilbis	2. 53. A	43. 30	Vvyborch Finniæ	1. 6. A	62. 15
			Vvyvvar Raſciæ	0. 30. A	45. 16
Tigurum Heluetiæ	0. 14. S	47. 22	Zacynthus Inſula	0. 44. A	36. 32
Tirolis	0. 5. S	46. 15	Zagrabia Croatiæ	0. 21. A	46. 0
Treueri	2. 24. S	49. 50	Zigethum Hungariæ	0. 26. A	46. 21
Tripolis Syriæ	2. 12. A	34. 50	Zutphanium	0. 24. S	52. 43
Tubinga Vvirtemberg.	0. 12. S	48. 34			

Hactenus Catalogum locorum cum differentiis Meridianorum ab Vraniburgico, quem Keplerus in Tabulis Rudolphinis contexuit, ex parte deſcripſimus. Quas differentias longitudinum monuit, & verè & ingenuè Keplerus non eſſe penitus certas, imo dubias admodum, vt ab exemplis allegatis deducit. Quoniam verò Diſtantiam Meridiani Pariſienſis ab Vraniburgico ſtatuimus ſcrup. prim. 48. & totis 8. Kepleri diſtantiam excedimus, condidimus ex Tabulis Geographicis ſequentem Catalogum præcipuarum Galliæ vrbium, & aliquot aliarum Regionum, quarum diſtantia obſeruationibus Lunarium defectuum acquiſitæ ſunt.

CATALOGVS PRÆCIPVARVM GALLIÆ VRBIVM, ET ALIArum aliquot, cum differentia Meridianorum ab Vraniburgico, & Poli altitudinibus; Ex obſeruationibus deductæ Aſteriſco notatæ ſunt. Cæteræ analogicè, comparatæ cum obſeruatis diſtantiis, habita etiam ratione Tabularum Geographicarum.

Nomina Locorum.	Differ. Merid. H. ∴	Altit. Poli g. ∴	Nomina Locorum.	Differ. Merid. H. ∴	Altit. Poli g. ∴
ABrincæ Neuſtriæ, *Auranches*	1. 5. S	48. 47	Alcahirus Ægypti,*	1. 26. A	29. 50
			Alexandria Ægypti	1. 21. A	30. 58
Agatha Septimaniæ, *Agde*	0. 45. S	43. 31	Altiſſiodorum, *Auxerre*	0. 42. A	47. 34
Aginnum Nitiobrigũ, *Agen*	0. 54. S	45. 3	Antuerpia Brabantiæ	0. 33. S	51. 12
Alba Auguſta Heluiorum, *Albi*	0. 49. S	44. 52	Ambianum Picardiæ, *Amiẽs*	0. 48. S	50. 4
			Amſtelodamum Hollandiæ*	0. 29. S	52. 25

Bituricum, *Bourges*		
Bleſenſe Caſtrum, *Blois*	0. 53. S	48. 4
Bruxella Brabantiæ	0. 34. S	50.48
Burdegala Aquitaniæ, *Bordeaux*	1. 1. S	45.47
Cabilo ad Ararim, *Chaalons ſur Saone*	0. 31. S	46.16
Cadomum Neuſtriæ, *Caën*	1. 0. S	49.16
Caletum, *Calais*	1. 50. S	50.52
Caſſellæ Haſſiæ	0. 6. S	51 19
Catalaunum, *Chaalons ſur Marne*	0. 38. S	48 59
Claramontum in Aluernis, *Clairmont en Auuergne*	0. 43. S	45. 42
Condouicinum Nannetum, *Nantes*	1. 8. S	48. 2
Colonia Agrippina	0. 17. S	50. 57
Dantiſcum ex obſeruatione Heuelij*	0. 18. A	54. 23
Dieppa Northmanniæ, *Dieppe*	0. 52. S	50. 13
Dignia habitatio Petri Gaſſendi, *Digne en Prouence*	0. 23. S	44. 6
Diuionum Burgundiæ Ducatus, *Dyon*	0. 34. S	46.56
Durocortorum Remorum, *Reims*	0. 39. S	49.27
Embda Friſiæ	0. 21. S	53. 32
Flexia Andium, *la Fleche en Anjou*	1. 3. S	48. 8
Fontenaium Pictonum, *Fon-*		

Lugdunum Galliæ, *Lion*	0. 31. S	45.16
Lugdunum Batauorum	0. 31. S	52 11
Maclouij fanum minoris Britanniæ, *S. Malo*	1. 8. S	48 44
Mantua Carpetanorum, *Madrit*	1. 1. S	40.27
Maſſilia, *Marſeille en Prouẽce*	0. 26. S	43.19
Mediolanum Santonum, *Xaintes*	1. 1. S	46.42
Mexico*	7. 40. S	20. 6
Molinium in Boiis, *Moulins en Bourbonnois*	0. 40. S	46.30
Mons Peſſulanus Septimaniæ, *Mons pellier*	0. 42. S	43.49
Moſomum; *Pons à Mouſſon*	0. 32. S	49.30
Narbona Galliæ	0. 47. S	43.26
Niuernium	0. 42. S	47. 7
Rhedones Britanniæ minoris, *Rennes*	1. 8. S	48.49
Rhotomagus Neuſtriæ metropolis, *Rouen*	0. 50. S	49.38
Tholoſa Galliæ	0. 52. S	43 14
Tubinga*	0. 12. S	48.34
Turonum Galliæ, *Tours*	0. 56. S	48. 3
Vienna Allobrogum	0. 31. S	45.14
Vizilia habitatio Oziæ Feroncei hortulani ſiderum obſeruatoris diligentiſſimi, *Vizille en Dauphiné.*	0. 23. S	45. 51

Loca, quibus littera S additur, ad occaſum Vraniburg. ſita ſunt; & ſignificat illa littera ſubtrahendum eſſe à tempore dato ſub Vraniburgi Meridiano; Verbi gratia ſi Vraniburgi numeratur Hor. 2 poſt Merid. Lutetia Pariſiorum diſtat ad occaſum H. 0.′48 cum nota S. Itaque ′48 ſubtrahenda ſunt à tempore dato Vraniburgi, & dabitur Hora congruens Meridiano Pariſino, 1.′12. Poſt Merid Loca verò, quibus littera A addita eſt ad ortum Vraniburgi ſita ſunt, & denotat illud elementum, addi debere differentiam tẽporis adſcriptam in tabula Tempori dato Vraniburgi. Verbi gratia, detur Vraniburgi H. 2. poſt. Merid. Alexandria Ægypti diſtat ab Vraniburgico H. 1. 21. & habet notam A, addita itaque differentia temporis datæ Horæ ſub Vraniburgi Merid. colligemus Alexandriæ H. 3. 21. poſt Merid

Conuerſa Methodo agendum, ſi alicuius Meridiani Hora, ad Meridianum Vraniburgicum ſit reducenda.

Digitized by Google

... 705, qui fuit Biſſextilis, annis ante Chriſtum completis 3949. iuxta veritatē Hebraïcam.

Anno itaque 1644 Inchoante currebat annus mundi 5593.

Eccleſia Græca numerat, à mundo condito ad Chriſti Æram annos elapſos 5508, & cœpit Æra Chriſti anno 5509 Currente à Kal. Septemb. antecedentibus. Hoc itaque anno Aeræ Chriſtianæ 1644. Kal. Sept. incipit annus Eccleſiæ Græcæ 7153. à condito mundo.

Æra Olympiadum, ſeu annus primus primæ Olympiadis incipit anno Periodi Iulianæ 3938 æſtate. Orbis conditi anno 3174. Neomeniam Hecatombæonis cœleſtem alligamus Iulij diei VIII in forma Iuliana, quo die ☌ med. ⊙&☾accidit, in ♋ g. 8. 47. H 8.′22.

Annus itaque primus Aeræ Chriſtianæ incidit in annum Olympiad 776 currentem, ſeu Olympiadis 194. annum 4. qui æſtate præcedente inceperat, Hoc anno 1644. æſtate incipit Olympiad 605. annus 4.

Vrbis conditæ Epocha Varroniana epocha Nabonaſſari inter Aſtronomicas celeberrima eſt. Anno 1644. Iulij die 18. ſtylo nouo incipit annus Nabonaſſari 2393.

Initium Cyclorum Metonis incidit in annum Periodi Iulian 4281. Orbis conditi 3517. Iunij diem 26 Olympiadis 86. annū 3. iam iam finientem Scirrhophorionis diem 13. Nabonaſſari vero annum 315. Phamenoth 20. facta eſt media ☌ ⊙ & ☽ iuxta noſtras Tabulas H. 2. ′49. ″52 in ♊ gr. 29. 3′. ′3.

Annus primus Periodi Primæ Calippicæ incidit in annum Period. Iulian. 4384 Orbis conditi 3610 Iunij diem 28. Olympiadis 112. ann. 2 finientem. Nabonaſſari vero ann. 418 Pharmuthi 17. facta eſt media ☌ ⊙ & ☽ iuxta noſtras Tabulas Hor. 2. ′12. ″59. in ♋ g. 1. ′31. ″41.

Alexandri magni Obitûs Aera cœdit anno periodi Iulianæ 4390, Orbis conditi 3626 Nouembris die 12. Nabonaſſari anno 425 neomenia Thoth. Epocha illa vſi ſunt Hipparchus, Ptolemæus, Theon Alexandrinus in Canonibus προχείροις, Albategnius. Anno

Digitized by Google

ſto poſteriores incipiunt a Kal. Octo-
bris, & à primo die Tiſri prioris.

Aëra Chaldæorum, qua vtuntur Reges Seleucidæ, cuius etiam meminit Ptolemæus, incipit anno Periodi Iulianæ 4403 Idib Octobris. fuit ab orbe condito 3639. Nabonaſſari 437 ferè elapſus, & Nouembri ſequente deſinens, ab Alexandri obitu 13. etiam ferè elapſus.

Anni ſecundum Dionyſium Mathematicum apud Ptolomæum inchoant Anno Periodi Iulianæ 4429. Mundi 3665 Martij die 25. Olympiad. 123 anno 3. Nabonaſſari 463. Tybi 24.

[illegible] dani, Arabes, & Turcæ. Hoc anno 1644 incipit Hegiræ annus 1054 Martij die 10. Stylo nouo Feb. 29. antiquo.

Anni à nece Ieſdagird vltimi Regis Perſarum incipiunt anno Chriſti 632 Iunij die 16 Anni ſunt Ægyptiaci vagi in illa numerandi forma.

Epocha correctionis anni Perſici Sultanici, Chryſococcæ dicta annorum Μιλιξα, incipit anno Chriſti 1079 Martij 14. Anno Ieſdagirdico 448 Pharauardin ſeu Phrurdim 18. Et de Epochis hactenus.

Digitized by Google

Ægyptiacorum & Perſicorum

Anni				Dies				Mēſes Ægyptij	Dies	Perſici	Dies
1	0	0	0	365	0	0	0	Thoth	30	Pharuardin	30
2	0	0	0	730	0	0	0	Paophi	60	Ardempeſt	60
3	0	0	0	1095	0	0	0	Athyr	90	Chortat	90
4	0	0	0	1460	0	0	0	Chœach	120	Tyrma	120
5	0	0	0	1825	0	0	0	Tybi	150	Mertat	150
6	0	0	0	2190	0	0	0	Mechir	180	Sachriur	180
7	0	0	0	2555	0	0	0	Phamenoth	210	Mecherma	210
8	0	0	0	2920	0	0	0	Pharmuthi	240	Apanma	245
9	0	0	0	3285	0	0	0	Pachon	270	Adetma	275
10	0	0	0	3650	0	0	0	Pauni	300	Dima	305
								Epiphi	330	Pehman	335
								Meſori	360	Aſphantaritma	365
								Epagomenæ	365	καὶ ε ἡμέραι αἱ ἐπαγόμεναι	

Iuxta Albategnium c. 32. de ſcientia ſtellarũ, poſt Apanma interſeruntur dies quinque. Ita habet eius interpres; Abamneh, cuius dies 26 Alaffiudh, Euge, & ſunt X dies quorum quinque ſunt reſiduum Abamneh. Alij verò V in aliquo menſe non numerantur.

Apanma habens VVaak.

Chryſococca dies V appendices poſt mēſem Aſphandar numerat, & cap. 1. expreſſis verbis ait. Dies quinque adijci anno Perſico, quē appellat [illegible] exacto Aſphandar. Eſt autem [illegible], ὁ μὴ ἂν χεῖρε [illegible], ſeu annus ſemper æquabilis, eſtque forma vna anni Perſici à Ieſdagirde. Alius eſt annus, qui vocatur Κάμου, id eſt [illegible], quo nunc vtuntur Perſæ, qui caput habet in Æquinoctio verno, & ſingulis quadrienniis V Vaak adſumit VI.

Arabicorum Hegiræ

Anni	Dies	Anni	Dies	Anni		Dies		Menſes Arabum	
1	354	16	5670	30	0	10631	0	Muharram	30
2	709	17	6024	60	0	21262	0	Sephar	59
3	1063	18	6378	90	0	31893	0	Rabie I	89
4	1417	19	6733	120	0	42524	0	Rabie II	118
5	1772	20	7087	150	0	53155	0	Giumadi I	148
6	2126	21	7442	180	0	63786	0	Giumadi II	177
7	2480	22	7796	210	0	74417	0	Regeb.	207
8	2835	23	8150	240	0	85048	0	Sahaben	236
9	3189	24	8505	270	0	95679	0	Ramadhan	266
10	3543	25	8859	300	0	106310	0	Scheual	295
11	3898	26	9213					Dulkadati	325
12	4252	27	9568					Dulhaiati	354
13	4607	28	9922					In anno abundanti	355
14	4961	29	10276						
15	5315	30	10631						

Digitized by Google

6	1	59	9	19	7	36	24
7	2	18	9	26	7	22	23
8	2	38	9	32	7	7	22
9	2	57	9	37	6	52	21
10	3	16	9	42	6	36	20
11	3	35	9	46	6	20	19
12	3	54	9	50	6	3	18
13	4	12	9	52	5	46	17
14	4	30	9	54	5	28	16
15	4	47	9	56	5	10	15
16	5	5	9	56	4	51	14
17	5	22	9	56	4	32	13
18	5	38	9	55	4	12	12
19	5	55	9	53	3	53	11
20	6	11	9	51	3	33	10
21	6	26	9	48	3	12	9
22	6	41	9	44	2	51	8
23	6	56	9	40	2	31	7
24	7	10	9	34	2	9	6
25	7	24	9	28	1	48	5
26	7	37	9	21	1	27	4
27	7	50	9	14	1	5	3
28	8	2	9	6	0	43	2
29	8	14	8	57	0	22	1
30	8	25	8	47	0	0	0
	Adde		Adde		Adde		
	♍ ♓		♌ ♒		♋ ♑		

6	0	26	2	24	3	44	24
7	0	30	2	28	3	46	23
8	0	34	2	31	3	47	22
9	0	38	2	34	3	49	21
10	0	42	2	37	3	50	20
11	0	46	2	41	3	52	19
12	0	50	2	44	3	53	18
13	0	55	2	47	3	54	17
14	0	59	2	50	3	56	16
15	1	3	2	53	3	57	15
16	1	7	2	56	3	58	14
17	1	11	2	59	3	59	13
18	1	15	3	2	4	0	12
19	1	19	3	5	4	1	11
20	1	24	3	8	4	2	10
21	1	28	3	10	4	2	9
22	1	32	3	13	4	3	8
23	1	36	3	16	4	3	7
24	1	40	3	18	4	4	6
25	1	44	3	21	4	4	5
26	1	47	3	23	4	4	4
27	1	51	3	26	4	5	3
28	1	55	3	28	4	5	2
29	1	59	3	30	4	5	1
30	2	3	3	32	4	5	0
Anomaliæ 5		4		3		Subtr.	
coæquatæ 11		10		9		Adde	

9	1. 8	6. 11	5. 1	2. 59	7. 34	2. 47	7. 2	13. 3	8 43	3. 25	12. 2	10. 4
10	0. 48	6. 19	4. 49	3. 16	7. 33	2. 31	7. 20	13. 5	8. 23	3. 50	12. 8	9. 51
11	0. 29	6. 25	4 36	3. 12	7. 32	2. 13	7. 39	13. 7	8. 4	4. 14	12.14	9. 37
12	0. 10	6. 31	4 23	3. 47	7. 31	1. 54	7. 58	13. 8	7. 43	4. 38	12 19	9. 22
13	0. S. 9	6. 36	4. 10	4. 2	7. 28	1. 36	8. 15	13. 8	7. 22	5. 2	12.24	9 8
14	0. 27	6. 41	3. 56	4 17	7. 25	1. 18	8. 33	13. 7	7. 0	5. 25	12.27	8. 52
15	0. 45	6. 46	3. 42	4. 34	7. 22	0. 59	8. 49	13. 6	6. 38	5. 48	12 30	8 34
16	1. 3	6. 48	3. 27	4. 46	7. 17	0. 40	9. 7	13. 4	6. 15	6. 10	12.32	8. 20
17	1. 21	6. 51	3. 13	5. 0	7 11	0. 20	9. 23	13. 1	5. 51	6. 32	12.33	8 4
18	1. 38	6. 53	2 57	5. 13	7. 6	0. 1	9. 38	12. 57	5. 27	6. 53	12.34	7. 47
19	1. 56	6. 54	2 42	5. 25	6. 59	0.S 19	9. 54	2. 52	5 4	7. 15	12. 33	7. 29
20	2. 13	6 55	2. 26	5 37	6. 52	0. 40	10. 9	12.47	4. 40	7. 35	12. 32	7. 12
21	2. 29	6. 55	2. 9	5. 49	6. 44	1. 0	10. 23	12. 41	4. 15	7. 55	12.30	6 54
22	2. 45	6. 54	1. 52	6. 0	6. 36	1. 20	10. 37	12. 34	3. 50	8. 14	12.28	6. 36
23	3. 2	6. 53	1. 36	6. 11	6. 27	1. 41	10. 50	12 27	3. 26	8. 33	12. 25	6. 17
24	3. 17	6. 50	1. 19	6. 21	6. 17	2. 1	11. 3	12. 18	2. 59	8. 51	12.22	5. 59
25	3. 32	6. 47	1. 2	6. 31	6. 6	2. 22	11. 16	12. 9	2. 34	9. 9	12. 17	5. 40
26	3. 47	6. 44	0. 45	6. 39	5. 55	2. 43	11. 27	11. 58	2. 9	9. 27	12. 12	5. 21
27	4. 1	6. 40	0. 27	6. 47	5. 44	3. 3	11. 38	11. 48	1. 43	9. 43	12. 5	5. 2
28	4. 15	6. 35	0. 9	6. 54	5. 32	3. 23	11. 49	11. 37	1. 17	9. 58	11. 58	4. 43
29	4. 28	6. 29	0. A. 8	7. 1	5. 20	3. 43	11. 59	11. 25	0. 52	10 13	11. 32	4. 23
30	4. 41	6. 23	0. 26	7. 7	5. 7	4. 4	12. 9	11. 11	0. 26	10.27	11 43	4. 4

B

2000	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3000	0. 3. 12. 14	1.17.21.47	1.12.25. 24
4000	4. 4. 16. 18	2 3. 9. 2	1. 26. 33 52
5000	8. 5. 20. 23	2 18.56.18	2.10 42 20

In Annis expanſis centenario minoribus.

80	11.10. 53.8	0.1.15. 47	0. 1. 7. 52
60	11.15.39.51	0.0 56.50	0.50 54
40	11 20.26 34	0.0 37.53	0. 33. 56
20	11.25.13.17	0.0.18.57	0.0.16 58
1	11.29.45.40	0.0.0.57	0. 51
2	11.29 31. 20	1. 54	1 42
3	11.29 16.59	2. 51	2 33
4	11. 29.2.39	3. 47	3. 24
5	11.28.48.19	0 0. 4.44	4. 15
6	11.28. 33.59	5. 41	5 5
7	11 28.19.39	6. 38	5. 56
8	11 28.5. 19	7. 35	6 47
9	11.27.50 59	0. 0. 8. 32	7. 38
10	11.27.36 39	9 28	8. 29
11	11.27.22.18	10.25	9. 20
12	11.27.7. 58	11 22	10.11
13	11.26 53.38	0.0.12 19	11. 2
14	11.26 39.18	13. 16	11. 53
15	11.26.24 58	14. 13	12 44
16	11.26 10 38	15. 9	13. 35
17	11.25.56.17	0.0.16. 6	14 25
18	11.25.41.57	17. 3	15 16
19	11.25.27.37	18. 0	16. 7
20	11. 25. 13.17	0. 0.18.57	16. 58

In Menſibus ineuntibus

Thoth	0. 0. 0. 0	0. 0	0. 0
Paophi	0.29.34.10	5	4
Athyr	1. 29. 8. 20	9	8
Choeac	2.28. 42 30	0. 14	13
Tybi	3.28.16 39	0. 19	0 17
Mechir	4.27 50.49	23	21
Phamenoth	5.27.24.59	28	25
Pharmuthi	6.26.59 9	0. 33	29
Pachon	7.26. 33 19	0. 37	0. 33
Payni	8. 26.7. 29	42	38
Epiphi	9. 25. 41.39	47	42
Meſori	10. 25.15.48	0. 51	46
ἐπαγόμεναι	11. 24. 49.58	0. 56	0.50

2001	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3001	10. 1. 23.30	27. 42. 30	♉ 17.25.34
4001	10. 8. 52.16	♌ 13.30.24	♊ 1.34.33

In annis Iulianis centenario minoribus.

80	0. 0. 35. 54	0. 1. 15. 50	1. 7. 55
60	0. 26. 56	0. 56 32	0 50 57
40	0. 17. 57	0. 37. 55	0.33.58
20	0. 0. 8. 59	0. 0. 18 58	0. 16. 59
1	11.29.45 40	0.0.0.57	0. 0. 51
2	11.29 31.20	1. 54	1. 42
3	11.29.16.59	2. 51	2. 33
B. 4	0. 0. 1. 48	3. 47	3. 24
5	11.29. 47.28	0. 0. 4. 44	0. 4. 15
6	11.29. 33. 7	5.41	5. 5
7	11.29 18.47	6.38	5. 56
B. 8	0 0. 3.35	7.35	6. 47
9	11.29.49.15	0. 0. 8. 32	0. 7. 38
10	11.29.34.55	9. 28	8. 29
11	11. 29.20.35	10.25	9. 20
B. 12	0.0. 5 23	11.22	10. 11
13	11.29.51. 3	0. 0. 12. 19	0. 11. 3
14	11.29.36.43	13.16	11. 54
15	11.29 22.23	14.13	12.45
B. 16	0. 0. 7. 11	15. 9	13.36
17	11.29.52. 51	0. 0. 16. 6	0. 14. 26
18	11.29.38. 31	17. 3	15. 17
19	11.29.24.10	17. 0	16 8
B. 20	0.0.8.59	0. 0. 18 58	0.16.59

In Menſibus anni Iuliani ineuntibus.

Ianuarius	0. 0. 0. 0	0. 0. 0. 0	0. 0. 0
Februarius	1. 0. 33 18	5	4
Martius	1. 18. 9. 11	9	8
Aprilis	2.28.42.30	14	13
Maius	3.28.16.59	0. 0. 19	0. 0. 17
Iunius	4.28.49 58	24	21
Iulius	5. 28. 24.7	29	25
Auguſtus	6.28 57.25	34	29
September	7.29.30.44	0. 0. 38	0. 0. 33
October	8.29 4. 54	43	38
Nouember	9. 29.58.12	48	42
December.	10.29.12.22	0. 0. 52	0. 0. [illegible]

In anno Biſſextili poſt Februarium dies vnus, & vnius diei motus adiciendi ſunt.

Digitized by Google

2001	9. 11. 5. 33	11.54.33	3. 16. 35
3001	9.10.41.35	♋27.41.27	♉17.25.33
4001	9.11.16.23	♌ 13.30.20	♊ 1.34.29

[illegible]	[illegible]	[illegible]	5.23.11.48
9000	2. 7. 18. 59	4.22.11.12	4.7.20.47
10000	2.14.47.46	5. 7. 59. 6	1.21.29 46
11000	2. 22. 15. 33	5.23 47. 1	5.5. 38. 45

Dies H. '	Motus Solis in Diebus, & Horis	
1	0. 0. 59. 8	2.28
2	1. 58. 17	4.56
3	2. 57. 25	7.23
4	3. 56. 33	9.51
5	0.4.55.42	12. 19
6	5. 54. 50	14.47
7	6. 55. 58	17. 15
8	7. 53. 7	19. 43
9	0. 8.52.15	22. 11
10	9. 51. 23	24.38
11	10.50.32	27. 6
12	11.49 40	29. 34
13	0.12 48.48	32. 2
14	13.47.57	34. 30
15	14. 47. 5	36. 58
16	15. 46. 13	39. 26
17	0.16.45.22	41. 53
18	17.44 30	44.21
19	18. 43. 38	46.49
20	19.42.47	49.17
21	0.20.41.55	51. 45
22	21. 41. 3	54. 13
23	22. 40. 12	56. 40
24	23.39.20	59. 8
25	0.24.38.28	1. 2
26	25.37.37	1. 4
27	26. 36.45	1. 7
28	27. 35 53	1. 9
29	0.28. 35. 2	1. 11
30	29.34.10	1.14
31	30.33. 18	1. 16
32	0.31.32.26	1. 19

Epochæ Celebriores

Periodi Iulianæ Kal. Ianu. 1. ♈.
8. 2. 57. 43 | ♓ 25. 51. 16. | ♑ 28.17.24

Mundi conditi Periodi Iulianæ 765
8.8.40.36. | ♈ 7.55.27. | ♒ 9. 6. 2

Olympiadis Primæ anni Primi Neomenia Hecatombæonis cœleſti, Meridie. Periodi Iulianæ 3938 Iulij die VIII. Orbis conditi 3174.
3. 8. 27. 0 | ♉ 28 3.40 | ♓ 24. 0.15

Nabonaſſari anni primi Neomenia Thoth. Periodi Iulianæ 3967. Orbis cōditi 3203. Februarij 26. feria 4.
10.28.18.56 | ♉28.30 51. | ♓ 24.23.50

Martyrum Coptitarum, ſeu Annorum Diocletiani, anno Periodi Iulianæ 4997 Mundi 4233. Chriſti 284. Auguſti 29 cui alligata eſt Neomenia Thoth anni fixi Ægyptiaci.
5 8. 13. 15 | ♊ 14.47.40 | ♈ 8. 59.17

Hegiræ, ſeu Fugæ Muhamedis Pſeudoprophetæ ex Macca in Madinæã, vt habet Chryſococca, Periodi Iulianæ 5335 Mundi 4571. Chriſti 622. nocte quæ ſequebatur 15 Iulij, & in 16 labebatur; Ad meridiem diei 16 accommodamus, quę fuit feria 6.
3. 26. 32. 17 | ♊ 20.6.57 | ♈ 13. 46. 18

Annorum Melixa, qui & Sultanici appellantur à Perſis, Periodi Iulianæ 5791. Mundi 5028. Chriſti 1079. Martij die 14. Meridie
11.27.29.23 | ♊ 17.20.47 | ♈ 20.14.2

Digitized by Google

0	0. 0. 0	0	0. 0. 0	101784					
3	0. 3. 12	2	0. 3. 12	101779	3	1. 1. 14	2	1. 1. 16	99919
6	6. 22	5	6. 21	771	6	1. 1. 0	5	1. 1. 5	842
9	9. 31	6	9. 28	760	9	1 0. 36	6	1. 0. 43	756
12	12. 40	8	12. 33	741	12	0.59.59	8	1. 0. 10	662
15	0. 15. 46	9	15. 36	101720	15	0. 59 15	9	0.59.29	575
18	0. 18. 52	11	18. 35	693	18	0.58.18	11	0.58.37	484
21	21. 56	12	21. 32	661	21	57. 12	12	57. 34	395
24	24. 54	13	24.26	628	24	56 1	13	56.24	307
27	27. 48	14	27 19	590	27	54 40	14	55. 6	222
30	0.30.40	15	30.10	546	30	0. 53. 6	15	53. 36	137
1. 3	0. 33. 31	16	0. 32. 55	101498	4.3	0.51 26	16	0.51.56	99055
6	36. 7	16	35.28	445	6	49. 38	16	50. 8	98978
9	38. 34	16	37.57	390	9	47. 39	16	48. 11	905
12	41. 0	17	40.23	330	12	45. 33	17	46. 6	832
15	0.43.19	17	0.42.44	267	15	0.43 19	17	0.43.54	766
18	0.45. 33	17	0.44.58	101203	18	0.41.0	17	0 41.35	98698
21	47. 39	17	47. 2	101133	21	38. 34	17	39. 9	635
24	49. 38	16	48.59	101062	24	36. 7	16	36. 36	578
27	51. 26	16	50. 57	100991	27	33. 31	16	33. 56	522
30	0. 53. 6	15	0.52.41	910	30	0 30.40	15	0. 31. 8	98470
2.3	54.40	14	0.54.12	829	5.3	0.27 48	14	0.28.14	98424
6	56. 1	13	55. 35	745	6	24 54	13	25. 18	382
9	57. 12	12	56. 52	662	9	21. 56	12	22.20	347
12	58. 18	11	57. 59	573	12	18. 52	11	19 16	313
15	0. 59 15	9	0. 58. 53	485	15	0.15.46	9	0. 16. 8	283
18	0.59.59	8	0.59.41	395	18	0.12.40	8	0.12.58	98262
21	1. 0. 36	6	1.0.20	305	21	9. 31	6	9. 46	245
24	1. 0	5	0. 48	214	24	6. 22	5	6. 31	230
27	1. 14	2	1. 10	123	27	3. 12	2	3. 16	223
30	1. 1. 21	0	1. 1. 20	100032	30	0. 0. 0	0	0. 0. 0	98216
	Adde	A.	Adde			Adde	S.	Adde	

Anomalia	Sign. 0. Anomalia Aequata S g. ' "	Aequatio Subtr. g. ' "
0	0. 0 0. 0	0. 0. 0
1	0. 0. 58. 56	0. 2. 7
2	1. 57. 52	4. 13
3	2. 56. 48	6. 20
4	3. 55. 44	8. 26
5	4. 54. 41	10. 31
6	0. 5. 53. 38	0. 12. 36
7	6. 52 35	14.40
8	7. 51. 32	16.44
9	8. 50. 29	18.47
10	9. 49 25	20.50
11	0. 10.48 22	0.22.54
12	11 47.20	24. 56
13	12. 46.18	26. 58
14	13. 45.16	28. 59
15	14 44.14	31 0
16	0. 15.43.12	0. 33. 1
17	16 42 10	35. 1
18	17. 41. 8	37. 0
19	18. 40. 6	38. 59
20	19. 39. 5	40.57
21	0. 20 38 4	0.42.55
22	21. 37. 3	44.52
23	22. 36. 4	46.49
24	23 35. 6	48.44
25	24 34. 8	50. 39
26	0. 25. 33. 10	0. 52.32
27	26.32.12	54. 25
28	27.31.14	56. 19
29	28 30 17	58. 11
30	29.29.20	1. 0. 7
		Adde
Signa	11	

Digitized by Google

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 34	44. 6	2. 32. 12	[illegible]	27
[illegible] 57	[illegible]	3. 4. 52	49. 11	2. 58. 50	2. 28	3. 9. 10	42 54	3. 33. 10	54. 41	26
4. 24. 42	9. 9	4. 4. 25	50. 6	3. 58. 55	2. 20	4. 9. 46	41. 42	4. 34. 8	52. 44	25
1. 5. 23. 53	1. 10. 54	2. 5. 3. 59	1. 51. 0	3. 4. 59. 0	2. 2. 10	4. 5. 10. 22	1. 40. 31	5. 5. 35. 6	0. 50. 45	24
6. 23. 4	12. 29	6. 3. 34	51. 52	5. 59. 7	2. 0	6. 11. 2	39. 14	6. 36. 4	48. 46	23
7. 22. 15	14. 6	7. 3. 11	52. 42	6. 59. 15	1. 46	7. 11. 41	37. 56	7. 37. 3	46. 41	22
8. 21. 26	15. 44	8. 2. 48	53. 30	7. 59. 24	1. 30	8. 12. 21	36. 37	8. 38. 4	44. 46	21
9. 20. 38	17. 21	9. 2. 26	54. 16	8. 59. 34	1. 13	9. 13. 3	35. 16	9. 39. 5	42. 45	20
1. 10. 19. 49	1. 18. 57	2. 10. 2. 4	1. 55. 1	3. 9. 59. 47	2. 0. 51	4. 10. 13. 45	1. 33. 52	5. 10. 40. 6	0. 40. 43	19
11. 19. 0	20. 32	11. 1. 42	55. 43	11. 0. 1	2. 0. 23	11. 14. 27	32. 2[illegible]	11. 41. 8	3[illegible] 40	18
12. 18. 13	22. 7	12. 1. 22	56. 23	12. 0. 16	1. 59. 54	12. 15. 12	30. 59	12. 42. 10	36. 35	17
13. 17. 27	23. 42	13. 1. 3	57. 10	13. 0. 30	59. 34	13. 15. 56	29. 3	13. 43. 12	34. 18	16
14. 16. 41	25. 15	14. 0. 45	57. 44	14. 0. 45	59. 5	14. 16. 41	28. 1	14. 44. 14	32. 23	15
1. 15. 15. 56	1. 26. 43	2. 15. 0. 30	1. 58. 17	3. 15. 1. 3	1. 58. 35	4. 15. 17. 27	1. 26. 30	5. 15. 45. 16	0. 30. 12	14
16. 15. 12	28. 14	16. 0. 16	58. 47	16. 1. 22	58. 0	16. 18. 13	24. 57	16. 45. 18	28.	13
17. 14. 27	29. 41	17. 0. 1	59. 14	17. 1. 42	57. 24	17. 19. 0	23. 22	17. 47. 20	25. 55	12
18. 13. 45	31. 8	17. 59. 47	1. 59. 46	18. 2. 4	56. 44	18. 19. 49	21. 47	18. 48. 22	21. 47	11
19. 13. 3	32. 30	18. 59. 34	2. 0. 15	19. 2. 26	56. 2	19. 20. 38	20. 9	19. 49. 25	21. 38	10
1. 20. 12. 21	1. 33. 53	2. 19. 59. 24	2. 0. 41	3. 20. 2. 48	1. 55. 16	4. 20. 21. 26	1. 18. 30	5. 20. 50. 29	0. 19. 30	9
21. 11. 41	35. 13	20. 59. 15	1. 2	21. 3. 11	54. 32	21. 22. 15	16. 51	21. 51. 32	17. 21	8
22. 11. 2	36. 31	21. 59. 7	1. 21	22. 3. 34	53. 45	22. 23. 4	15. 10	22. 52. 35	15. 11	7
23. 10. 22	37. 48	22. 59. 0	1. 37	23. 4. 0	52. 58	23. 23. 53	13. 27	23. 53. 38	13. 1	6
24. 9. 46	39. 5	23. 58. 55	1. 53	24. 4. 25	52. 8	24. 24. 42	11. 44	24. 54. 41	10. 51	5
1. 25. 9. 10	1. 40. 21	2. 24. 58. 50	2. 2. 4	3. 25. 4. 52	1. 51. 16	4. 25. 25. 34	1. 10. 0	5. 25. 55. 44	0. 8. 41	4
26. 8. 34	41. 35	25. 58. 46	2. 16	26. 5. 20	50. 23	26. 26. 29	8. 14	26. 56. 48	6. 31	3
27. 8. 0	42. 48	26. 58. 44	2. 26	27. 5. 52	49. 26	27. 27. 25	6. 22	27. 57. 52	4. 21	2
28. 7. 27	43. 58	27. 58. 41	2. 32	28. 6. 22	48. 26	28. 28. 22	4. 29	28. 58. 56	2. 11	1
1. 29. 6. 54	1. 45. 2	28. 58. 39	2. 39	3. 29. 6. 54	1. 47. 24	29. 29. 20	2. 34	6. 0. 0. 0	6. 0. 0. 0	0
	Adde	Adde			Adde		Adde		Adde	
10		9		8		7		6	Signa	

1000	11. 16. 11 38	1. 1. 41. 26	0. 7. 11. 54
2000	11. 2. 23. 17	2. 3. 22. 53	0 14. 23 49
3000	10. 18 34. 55	3. 5 4. 20	0. 21 35 43
4000	10. 4. 46 34	4 6 45. 46	0. 28. 47. 58
5000	9. 20. 58. 12	5 8. 27. 13	1. 5 59. 32
In Annis expanſis centenario minoribus.			
80	8. 18. 5. 44	0. 2. 32. 7	0. 0. 34. 33
60	0. 13. 34. 18	0. 1. 54. 5	0. 0. 25. 55
40	4. 9. 2. 52	0. 1. 16. 3	0. 0. 17 17
20	8. 4. 31. 16	0. 0. 38. 2	0 0. 8 38
1	0. 12. 13. 34	0. 0. 1. 54	0. 0. 0 26
2	0. 24 27. 9	3. 38	0. 52
3	1. 6. 40. 43	5. 42	1. 18
4	1. 18. 54. 17	7. 36	1. 14
5	2. 1. 7. 51	0. 0. 9. 30	0. 0. 2. 10
6	2. 13. 21. 26	11. 25	2. 35
7	2. 25. 35. 0	13. 19	3. 1
8	3. 7. 48. 34	0. 0 15. 13	3. 27
9	3. 20. 2 9	17. 7	0. 0. 3. 53
10	4. 2. 15. 43	19. 1	4. 19
11	4. 14. 29. 17	20. 55	4 45
12	4. 26 49. 52	0. 0 22. 49	5. 11
13	5. 8. 56. 26	24. 43	0. 0. 5. 37
14	5. 21. 10. 0	26. 37	6 3
15	6. 3. 23. 34	28. 31	6. 29
16	6. 15. 37. 9	0 0. 30. 25	6. 55
17	6. 27. 50. 43	32. 19	0. 0. 7. 21
18	7. 10. 4. 17	34. 14	7. 46
19	7. 22. 17. 52	36. 8	8. 12
20	8. 4. 31. 26	0. 0. 38. 2	0. 0 8. 38
In Menſibus ineuntibus			
Thoth	0. 0. 0 0	0. 0	0. 0
Paophi	0. 1. 0. 18	0. 10	2
Athyr	0. 2. 0. 35	0. 19	5
Chocac	0. 3. 0 53	0. 28	7
Tybi	0. 4. 1. 10	0. 37	0. 9
Mechir	0. 5 1. 28	0. 47	12
Phamenoth	0 6. 1. 46	0. 57	14
Pharmuthi	0. 7. 2 3	1. 6	16
Pachon	0. 8. 2. 21	1. 15	0. 18
Payni	0. 9. 2. 39	1. 25	20
Epiphi	0. 10. 2. 56	1. 34	22
Mesori	0. 11. 3. 14	1. 44	24
ἐπαγόμεναι	0. 12. 3. 31	1. 53	0. 26

901	9. 14. 14. 27	5. 47. 54	[illegible]
1001	2. 7. 41. 51	6. 58. 11	16. 11. 31
2001	2. 2. 15 57	♑ 8. 40. 56	♋ 23. 23. 43
3001	1. 26. 50. 2	♒ 10. 23. 41	♌ 0. 35. 55
4001	1. 11. 24. 7	♓ 12. 6. 26	♌ 7. 43. 7
In annis Iulianis centenario minoribus.			
80	8. 18. 45. 55	0. 2. 32. 13	34. 34
60	0. 14. 4. 17	1. 54. 10	25. 56
40	4. 9. 22 58	1. 16 7	17. 17
20	8. 4. 41. 29	0. 38. 3	8. 39
1	0. 12. 13. 34	0. 0. 1. 54	0 26
2	0. 24. 27. 9	3. 48	0. 52
3	1. 6. 40 43	5. 42	1. 18
B. 4	1. 18 56. 18	7. 37	1. 44
5	2. 1. 9 52	0. 0. 9. 31	2. 10
6	2. 13 25. 26	11. 25	2. 35
7	2. 25. 37. 1	13 19	3. 1
B. 8	3. 7. 52. 36	15 13	3. 27
9	3. 20 6. 10	0. 17. 7	3 53
10	4. 2 19 44	19. 1	4. 19
11	4. 14. 33 18	20 56	4. 45
B. 12	4. 26. 48. 53	22. 50	5. 11
13	5. 9. 2. 28	0. 24 44	5. 37
14	5. 21. 16 2	26. 38	6. 5
15	6. 3 29. 36	28 32	6. 29
B. 16	6 15 45 11	30 26	6. 55
17	6. 27 58. 45	0. 32. 21	7. 21
18	7 10 12 20	34. 15	7. 46
19	7. 22 25. 54	36. 9	8. 12
B 20	8 4. 41. 29	0. 38 3	8. 38
In Menſibus ineuntibus.			
Ianuarius	0. 0. 0. 0	0. 0. 0 0	0. 0. 0
Februarius	1. 2. 13	0. 10	2
Martius	1. 58. 35	0. 19	5
Aprilis	3. 0 53	0. 28	7
Maius	0. 4. 1. 10	0. 0. 0. 37	0. 0. 9
Iunius	5. 3 29	0. 48	12
Iulius	6. 3 46	0. 56	14
Augustus	7. 6. 4	1. 6	16
September	0. 8. 8. 23	0. 0. 0. 17	0. 0. 18
October	9 8. 40	1 25	20
Nouember	10 10. 58	1. 35	22
December	11. 11. 16	0. 0. 1. 45	0. 0. 24

In anno Biſſextili dies vnus addi debet poſt Februarium, & vnius diei motus.

Digitized by Google

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7000	10.21.50.30	7.11.59 15	1.20.25.24
1901	9.8.22.24	5.30.34	22.40.33	8000	10.16.32.44	8.13 42.0	1.27.37.36
2001	2.1,49.48	8.40.50	♋23.23.46	9000	10.11.6.49	9.15.24.45	2.4.49.48
3001	1.26.7.49	♒ 10.23.32	♌ 0.35.57	10000	10 5.40.54	10.17.7 30	4.12.2.0
4001	1.20.27.50	♓ 12.6.14	7.48.6	11000	10.0.14.19	11.18.50.15	4.19.14.12

Die.	Motus ♄ in diebus	Aphelij	Mot.♄ in Horis & Scrup.
1	0.0.2.1	0 0	0.5
2	4.1	0	0.10
3	6.2	1	0.15
4	8.2	1	0.20
5	0.0.10.3	0.2	0.25
6	12.4	2	0.30
7	14.4	2	0.35
8	16.5	3	0.40
9	0.0.18.5	0.3	0.45
10	20.6	3	0.50
11	22.7	4	0.55
12	24.7	4	1.0
13	0.0.26.8	0.4	1.5
14	28.8	5	1.10
15	30.9	5	1.15
16	32.9	5	1.20
17	0.0.34.10	0.6	1.25
18	36.11	6	1.30
19	38.11	6	1.35
20	40.11	7	1.40
21	0.0.42.12	0.7	1.45
22	44.13	7	1.51
23	46.14	8	1.56
24	48.14	8	2.1
25	0.0.50.15	0.8	2.6
26	52.15	9	2.11
27	54.16	9	2.16
28	56.17	9	2.21
29	0.0.58.17	0.10	2.26
30	1.0.18	10	2.31
31	1.2.18	10	2.36
32	1.4.19	0.11	2.41
Horæ et. ?			

Epochæ Celebriores.
Periodi Iulianæ Kal. Ianuarij
0.11.35.3. | ♊ 5.47 4 . | ♊ 5 1.22
Mundi conditi Anno 765, Periodi Iulianæ Kal. Ian.
11.28 47.40. | ♋ 0.1.29. | ♊ 10.5.34
Olympiadis primæ anni primi Neomenia Hecatombæonis cœleſti, Meridie. Periodi Iulianæ 3938 Iulij die VIII Orbis conditi 3174.
10.5.14.5. | ♎ 10.39.54. | ♋ 3.21.10
Nabonaſſar: anni primi Neomenia Thoth. Period. Iulianæ 3967. Orbis conditi 3203 Februarij 26 feria 4.
9.25.46.28. | ♎ 11.34.13 | ♋ 3.36.32
Aeræ Martyrum Copticarum, ſeu annorum Diocletiani, incipientium anno Periodi Iulianæ 4997. Mundi 4233. Chriſti 284 Auguſti 29. cui alligata eſt Neomenia Thoth anni fixi Ægyptiaci.
0.5.33.34 | ♍ 14.15.0. | ♋ 11.2.5
Hegiræ, ſeu Fugæ Muhamedis Pſeudoprophetæ ex Macca in Madinæam, vt habet Chryſococca, anno Periodi Iulianæ 5335. Mundi 4571 Chriſti 622. Nocte, quæ ſequebatur XV Iulij, & in XVI labebatur. Ad meridiem diei XVI accommodamus, quæ fuit feria VI.
3.27.21.11. | ♍ 24.58.3. | ♋ 13.27.57
Annorum Melixa, qui & Sultanici appellantur à Perſis, & incipiunt anno Periodi Iulianæ 5792. Mundi 5028 Chriſti 1079 Martij die 14 Meridie.
10.4.25.21. | ♐ 9.26.59. | ♋ 16.45.19.

Digitized by Google

[illegible]	[illegible] 19	1. 43	0. 58. 8	105494	[illegible]						
21	1. 11. 7	1. 57	1. 7. 29	105390	22	111	3. 5. 23.	1. 57	3. 9. 16	97932	146
24	1. 20. 41	2. 9	1. 16. 40	105276	28	114	3. 1. 26	2. 9	3. 5. 37	97653	140
27	1. 30. 6	2. 20	1. 25. 40	105145	35	117	2. 56. 58	2 20.	3. 1. 33	97379	133
30	1. 39. 16	2. 30	1. 34. 30	105001	42	120	2. 52. 0	2. 30	2. 57. 3	97113	126
33	1. 48. 8	2. 39	1. 43. 7	104844	50	123	2. 46. 25	2. 39	2. 52. 1	96855	118
36	1. 56. 41	2. 45	1. 51. 29	104673	58	126	2. 40. 40	2. 45	2. 46. 26	96606	110
39	2. 4. 56	2. 50	1. 59. 35	104486	67	129	2. 34. 17	2. 50	2. 40. 19	96367	101
42	2. 12. 51	2. 53	2. 7. 23	104291	75	132	2. 27. 33	2. 53	2. 33. 43	96136	93
45	2. 20. 24	2. 54	2. 14. 53	104083	84	135	2. 20. 24	2. 54	2. 26. 37	95917	84
48	2. 27. 33	2. 53	2. 22. 1	103864	93	138	2. 12. 52	2. 53	2. 18. 57	95709	75
51	2. 34. 17	2. 50	2. 28. 50	103633	101	141	2. 4. 56	2. 50	2. 10. 48	95514	67
54	2. 40. 40	2. 45	2. 35. 20	103394	110	144	1. 56. 41	2. 45	2. 2. 18	95327	58
57	2. 46. 35	2. 39	2. 41. 26	103145	118	147	1. 48. 8	2. 39	1. 53. 27	95156	50
60	2. 52. 0	2. 30	2. 47. 8	102887	126	150	1. 39. 16	2. 30	1. 44. 17	94999	42
63	2. 56. 58	2. 20	2. 52 25	102621	133	153	1. 30. 6	2. 20	1. 34. 47	94855	35
66	3. 1. 26	2. 9	2. 57. 13	102347	140	156	1. 20. 41	2. 9	1. 25. 2	94724	28
69	3. 5. 23	1. 57	3. 1. 34	102068	146	159	1. 11. 7	1. 57	1. 15. 4	94610	22
72	3. 8. 53	1. 43	3. 5. 28	101783	152	162	1. 1. 19	1. 43	1. 4. 53	94508	16
75	3. 11. 50	1. 28	3. 8. 55	101494	157	165	0. 51. 23	1. 28	0. 54. 28	94425	11
78	3. 14. 14	1. 13	3. 11. 55	101201	161	168	0. 41. 17	1. 13	0. 43. 47	94353	6
81	3. 16. 7	0. 56	3. 14. 23	100904	164	171	0. 31. 4	0. 56	0. 3. 56	94199	3
84	3. 17. 28	0. 38	3. 16. 18	100604	166	174	0. 20. 45	0. 38	0. 22. 0	94259	2
87	3. 18. 21	0. 19	3. 17. 43	100302	167	177	0. 10. 22	0. 19	0. 11. 1	94234	1
90	3. 18. 38	0. 0	3. 18. 35	100000	168	180	0. 0. 0	0. 0	0. 0. 0	94126	0
	Adde	Adde	Adde				Adde	Subtr.	Adde		

Digitized by Google

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	20.44	1. 7
21	5. 36. 19	11.44	58. 0	0. 4	111	6. 1. 59	3. 51	19. 15	1.10
24	5. 36. 42	11. 38	57.24	0. 5	114	6. 3. 1	3. 33	17.48	1. 12
27	5. 37. 3	11.30	56.44	0. 6	117	6. 4. 3	3. 16	16.23	1. 14
30	5. 37. 32	11. 20	55. 59	0. 7	120	6. 5. 3	2. 59	15. 0	1. 17
33	5. 38. 2	11. 10	55.10	0. 8	123	6. 6. 2	2. 45	13.40	1. 19
36	5. 38. 36	10.59	54.16	0. 9	126	6. 6. 58	2. 30	12.22	1. 22
39	4. 39. 13	10.48	53.19	0. 11	129	6. 7. 53	2. 15	11. 7	1.24
42	5. 39. 50	10.36	52. 18	0. 12	132	6. 8. 46	2. 0	9. 56	1. 26
45	5. 40. 33	10.23	51.13	0. 14	135	6. 9. 37	1. 46	8. 47	1. 28
48	5. 41. 15	10. 8	50. 4	0. 16	138	6. 10. 25	1. 32	7. 42	1. 30
51	5. 42. 0	9.53	48.53	0. 18	141	6. 11. 12	1. 20	6. 41	1. 32
54	5. 42. 48	9.38	47.38	0. 20	144	6. 11. 55	1. 9	5. 44	1. 34
57	5. 43. 39	9.23	46.20	0. 22	147	6. 12. 35	0. 58	4. 50	1. 36
60	5. 44. 30	9. 7	45. 0	0. 24	150	6. 13. 13	0. 49	4. 1	1. 38
63	5. 45. 25	8. 49	43.37	0. 26	153	6. 13. 46	0. 41	3. 16	1. 39
66	5. 46. 21	8. 32	42.12	0. 29	156	6. 14. 18	0. 33	2. 36	1. 41
69	5. 47. 17	8. 14	40.45	0. 32	159	6. 14.44	0. 25	2. 0	1. 42
72	5. 48. 14	7.56	39.16	0. 35	162	6. 15. 10	0. 18	1. 28	1. 43
75	5. 49. 12	7. 38	37.46	0. 37	165	6. 15. 31	0. 13	1. 1	1 43
78	5. 50. 13	7. 19	36.14	0. 39	168	6. 15. 46	0. 8	0. 39	1. 44
81	5. 51. 18	7. 1	34.42	0. 42	171	6. 15. 59	0. 6	0. 22	1. 44
84	5. 52. 21	6. 42	33. 8	0. 45	174	6. 16. 8	0. 4	0. 10	1. 45
87	5. 53. 27	6. 22	31.34	0. 48	177	6. 16. 14	0. 2	0. 2	1. 45
90	5. 54. 29	6. 3	30. 0	0. 51	180	6. 16. 15	0. 0	0. 0	1. 46

C

Digitized by Google

1	[illegible]	[illegible]					
2	1. 53. 5	0.12.56	1. 0.14.48	3.17.43	29.4.58	5 38.19	28
3	2.49.38	0.19.28	1.11.52	3 23.23	2. 0. 3. 2	5 41.48	27
4	3.46.10	0.25.48	2. 8.59	3.28.58	1. 1.29	5.45.12	26
5	4.42.43	0 32.11	3. 6. 8	3.34.29	2. 0 0	5 48.29	25
6	5.39.15	0.38.47	4. 3.19	3.39.56	2.58.34	5.51.39	24
7	6.35.47	0.45.32	5. 0.32	3.45.21	3.57.12	5 54.43	23
8	7.32.21	0 51.37	5.57.47	3 50 43	4.55.51	5.57 41	22
9	8.28.56	0.57.50	6 55. 4	3.56. 2	5 54.37	6.0.32	21
10	9.25.31	1. 4. 8	7.52.22	4. 1.16	6.53.23	6.3.28	20
11	10.22.7	1.10.27	8.49.44	4. 6.26	7.52.13	6.5.58	19
12	11.18.42	1.16.46	9.47 8	4.11.32	8.51. 7	6. 8.32	18
13	12.15.21	1.23. 5	10.44 35	4.16.34	9.50. 5	6.11. 1	17
14	13.21.59	1.29.25	11 42. 5	4.21.33	10.49.6	6.13.23	16
15	14. 8.37	1.35 44	12.39 36	4.26.29	11 48.10	6 15.37	15
16	15. 5.18	1.42.1	13.37.10	4.31.19	12.47.18	6.17.45	14
17	16. 1.59	1.48.18	14.34.48	4.36. 4	13.46.30	6.19.50	13
18	16.58.41	1.54 34	15.32.27	4 40.45	14.45 46	6.21.48	12
19	17.55.23	2.0.44	16.30. 9	4.45.22	15.45. 5	6.23.40	11
20	18.52. 8	2. 6.54	17.27.55	4.50.56	16.44.28	6.25.24	10
21	19.48.53	2.13. 2	18.25.43	4 54 25	17 43.53	6 26.59	9
22	20.45.41	2.19. 8	19.23.33	4.58 49	18.43.23	6.28.28	8
23	21.42.29	2.25. 7	20.21.25	5. 3. 8	19.42.56	6.29 50	7
24	22.39.19	2.31. 2	21.19.20	5. 7.23	20.42.32	6.31. 6	6
25	23.36.9	2.36.59	22.17.18	5.11.34	21.42 10	6 32.15	5
26	24.33.1	2.42 55	23.15.29	5.15.39	22.41.53	6.33.15	4
27	25.29.54	2.48 51	24.13.25	5.19.39	23.41.39	6.34.10	3
28	26.26.44	2 54.43	25.11.33	5.23.34	24 41 31	5.34.58	2
29	27.23.45	3.0.32	26 9.45	5.27.24	25.41.15	6.35 39	1
30	28.20.44	3. 6.17	27.8.0	5.31.12	26.41 22	6 36.13	0
	Adde		Adde		Adde		
Sig. Anom. ſimplic. 11			10		9		

	[illegible]	[illegible]	5.23.33	5.26.49	6.45.41	2.38.35	22
9	5.43.53	6.35.34	6.25.43	5.22.41	7.49.53	2.31.47	21
10	6.44.28	6.34.56	7.17.55	5.18.25	8.52.8	2.24.57	20
11	7.45.5	6.34.13	8.30.9	5.14.1	9.55.23	2.18.6	19
12	8.45.46	6.33.25	9.32.27	5.9.29	10.58.41	2.11.16	18
13	9.46.30	6.32.29	10.34.48	5.4.51	12.1.59	2.4.18	17
14	10.47.18	6.31.22	11.37.10	5.0.8	13.5.18	1.57.17	16
15	11.48.10	6.30.4	12.39.36	4.55.19	14.8.37	1.50.10	15
16	12.49.6	6.28.38	13.42.5	4.50.23	15.11.59	1.53.0	14
17	13.50.5	6.27.4	14.44.35	4.45.19	16.15.21	1.45.47	13
18	14.51.7	6.25.22	15.47.8	4.40.9	17.18.43	1.28.32	12
19	15.52.13	6.23.34	16.49.44	4.34.54	18.22.7	1.21.16	11
20	16.53.23	6.21.40	17.52.22	4.29.34	19.25.31	1.13.59	10
21	17.54.37	6.19.39	18.55.4	4.24.7	20.28.56	1.6.40	9
22	18.55.53	6.17.30	19.57.47	4.18.33	21.32.21	0.59.20	8
13	19.57.12	6.15.12	21.0.32	4.12.52	22.35.47	1.51.59	7
24	20.58.34	6.12.46	22.3.19	4.7.5	23.39.15	0.44.37	6
25	22.0.0	6.10.13	23.6.8	4.1.16	24.42.43	0.37.15	5
26	23.1.29	6.7.33	24.8.59	3.55.25	25.46.10	0.29.52	4
27	24.3.2	6.4.47	25.11.52	3.49.32	26.49.38	0.22.27	3
28	25.4.38	6.1.53	26.14.48	3.43.31	27.53.5	0.15.0	2
29	26.6.17	5.58.53	27.17.45	3.37.22	28.56.32	0.7.31	1
30	27.8.0	5.55.48	28.20.44	3.31.3	30.0.0	0.0.0	0
	Adde		Adde			Adde	
Sig. Anom. ſimplic.	11		10			9	

9	47	47	47	47	47	47	46	46	45	45	44	21
12	48	48	47	47	47	47	47	46	46	45	45	18
15	5.48	5.48	5.48	5.48	5.47	5.47	5.47	5.46	5.46	5.45	5.45	15
18	5.48	5.48	5.48	5.48	5.48	5.47	5.47	5.47	5.46	5.46	5.45	12
21	49	49	48	48	48	48	47	47	47	46	45	9
24	49	49	49	49	48	48	48	47	47	46	46	6
27	49	49	49	49	49	48	48	48	47	47	46	3
30	5.50	5.50	5.50	5.50	5.49	5.49	5.49	5.48	5.48	5.47	47	11. 0
1. 3	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.49	5.49	5.48	5.48	5.47	27
6	51	51	51	51	50	50	50	49	49	48	43	24
9	52	52	52	51	51	51	50	50	49	49	48	21
12	52	52	52	52	52	51	51	51	50	50	49	18
15	5.53	5.53	5.53	5.53	5.52	5.52	5.52	5.51	5.51	5.50	5.50	15
18	5.54	5.54	5.54	5.53	5.53	5.53	5.52	5.52	5.51	5.51	5.50	12
21	55	54	54	54	54	54	53	53	52	52	51	9
24	55	55	55	55	55	54	54	54	53	52	52	6
27	56	56	56	56	56	55	55	54	54	53	53	3
30	5.57	5.57	5.57	5.57	5.57	5.56	5.56	5.55	5.55	5.54	5.54	10. 0
2. 3	5.58	5.58	5.58	5.58	5.57	5.57	5.57	5.56	5.56	5.55	5.55	27
6	59	59	59	59	58	58	58	57	57	56	56	24
9	6. 0	6. 0	6. 0	6. 0	5.59	59	5.59	58	58	57	57	21
12	6. 1	6. 1	6. 1	6. 1	6. 0	6. 0	6. 0	5.59	5.59	58	58	18
15	6. 2	6. 2	6. 2	6. 2	6. 1	6. 1	6. 1	6. 0	6 0	5.59	5.59	15
18	6. 3	6. 3	6. 3	6. 3	6. 2	6. 2	6. 2	6. 1	6. 1	6. 0	6. 0	12
21	4	4	4	4	4	3	3	2	2	1	1	9
24	5	5	5	5	5	4	4	3	3	3	2	6
27	6	6	6	6	6	5	5	5	4	4	3	3
30	6. 7	6. 7	6. 7	6. 7	6. 7	6. 7	6. 6	6 6	6. 5	6. 5	6. 4	9. 0
grad.	30	24	18	12	6	30	24	18	12	6		
Signa					11					10		

Anomalia Terræ æquata.

Digitized by Google

											0. 11	12
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	13	15	14	14	13	13	12	12	9
24	16	16	16	16	16	15	15	15	14	14	13	6
27	17	17	17	17	17	16	16	16	15	15	14	3
30	6. 19	6. 18	6. 18	6. 18	6. 18	6. 18	6. 17	6. 17	6. 16	6. 16	6. 15	8. 0
4. 3	6.20	6. 19	6. 19	6. 19	6. 19	6. 19	6. 18	6. 18	6. 17	6. 17	6. 16	27
6	21	20	20	20	20	20	19	19	18	18	17	24
9	22	21	21	21	21	21	20	20	19	19	18	21
12	22	22	22	22	22	21	21	21	20	20	19	18
15	23	6. 23	6. 23	6. 23	6. 23	6. 22	6. 22	6. 22	6. 21	6. 21	6. 20	15
18	6. 24	6.24	6.24	6. 24	6.24	6. 23	6. 23	6. 23	6. 21	6 22	6. 21	12
21	25	25	25	25	25	24	24	24	23	23	22	9
24	26	26	25	25	25	25	25	25	24	24	23	6
27	26	26	26	26	26	26	16	25	25	25	24	3
30	6.27	6.27	6.27	6. 27	6. 26	6. 26	6. 26	6.26	6 25	6.25	6. 24	7. 0
5. 3	6. 28	6. 28	6. 28	6. 27	6.27	6.27	6.27	6. 26	6. 26	6. 26	6 25	27
6	28	28	28	28	27	27	27	27	26	26	25	24
9	28	28	18	28	28	27	27	27	27	26	26	21
12	29	29	29	29	28	28	28	27	27	27	26	18
15	6. 29	6. 29	6. 29	6. 29	6.28	6. 28	6. 28	6. 28	6. 27	6.27	6. 26	15
18	6. 29	6. 29	6. 19	6.29	6.29	6. 28	6. 28	6. 28	6. 28	6. 27	6,27	12
21	30	30	29	29	29	29	28	28	28	28	27	9
24	30	30	30	30	29	29	29	28	28	28	27	6
27	30	30	30	30	30	29	29	28	28	28	27	3
6. 0	6.30	6. 30	6. 30	6.30	6.30	6. 29	6.29	6. 29	6. 28	6. 28	6. 27	6. 0
grad.	30	24	18	12	6	30	24	18	12	6	0	
Signa					11						10	

Anomalia Terræ æquata.

6	44	44	43	43	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	44	44	43	43	42	41	41	40	39	39	38	21
12	45	44	43	43	42	42	41	40	39	39	38	18
15	5. 45	5. 44	5. 44	5. 43	5. 42	4. 42	5. 41	5. 41	5. 40	5. 39	39	15
18	5. 45	5. 45	5. 44	5. 43	5. 43	5. 42	5. 41	5. 41	5. 40	5. 40	39	12
21	45	45	44	44	43	42	42	41	40	40	39	9
24	46	45	45	44	43	43	42	42	41	40	40	6
27	46	46	45	44	44	43	43	42	41	41	40	3
30	5. 47	5. 46	5. 46	5. 45	5. 44	5. 44	5. 43	5. 42	5. 42	5. 41	5. 41	11. 0
1. 3	5. 47	5. 47	5. 46	5. 45	5. 45	5. 44	5. 43	5. 43	42	5. 42	5. 41	27
6	48	47	47	46	45	45	44	43	43	42	42	24
9	48	48	47	47	46	45	44	44	43	43	42	21
12	49	49	48	47	47	46	45	45	44	43	43	18
15	5. 50	5. 49	5. 49	5. 48	5. 47	5. 47	5. 46	5. 45	5. 45	5. 44	5. 44	15
18	5. 50	5. 50	5. 49	5. 49	5. 48	5. 47	5. 47	5. 46	5. 45	5. 45	5. 44	12
21	51	51	50	50	49	48	48	47	46	46	45	9
24	52	52	51	50	50	49	48	48	47	47	46	6
27	53	52	52	51	51	50	49	49	48	47	47	3
30	5. 54	5. 53	5. 53	5. 52	5. 51	5. 51	5. 50	5. 49	5 49	5. 48	5. 48	10. 0
2. 3	5. 55	5. 54	5. 54	5. 53	5. 52	5. 52	51	5. 50	5. 50	5. 49	5. 48	27
6	56	55	55	54	53	53	52	51	51	50	49	24
9	57	56	56	55	54	54	53	52	52	51	50	21
12	58	57	57	56	55	55	54	53	53	52	51	18
15	5. 59	5. 58	5. 58	5. 57	5. 56	5. 56	5. 55	5. 54	5. 54	5. 53	5. 52	15
18	6. 0	5. 59	5. 59	5. 58	5. 57	5. 57	56	5. 55	5. 55	5. 54	5. 53	12
21	1	6. 0	6. 0	5. 59	58	5. 58	57	56	56	55	54	9
24	2	1	1	6. 0	5. 59	5. 59	58	57	57	56	56	6
27	3	2	2	6. 1	6. 0	5 0	5. 59	5. 58	58	57	57	3
3. 0	6. 4	6. 4	6. 3	6. 2	6. 2	6. 1	6. 0	6. 0	5. 59	5. 58	58	9. 0
grad.	30	24	18	12	6	30	24	18	12	6	0	
Signa					9						8	

Anomalia Terræ æquata.

Digitized by Google

								[illegible]	[illegible]	6. 5	6. 4	12
[illegible]	[illegible]	11	11	9	9	9	7	7	6	6	5	9
24	13	12	12	10	10	10	9	8	8	7	6	6
27	14	13	13	12	11	11	10	9	9	8	7	3
30	6. 15	6. 14	6. 14	6. 13	6. 12	6. 12	6. 11	6. 10	6. 10	6. 9	6. 8	8 0
4. 3	6. 16	6. 15	6. 15	6. 14	6. 13	6. 13	6. 12	6. 11	6. 11	6. 10	6. 9	27
6	17	16	16	15	14	14	13	12	12	11	10	24
9	18	17	17	16	15	15	14	13	13	12	11	21
12	19	18	18	17	16	16	15	14	14	13	12	18
15	6. 20	6. 19	6. 19	6. 18	6. 17	6. 17	6. 16	6. 15	6. 14	6 14	6. 13	15
18	6. 21	6. 20	6. 20	6. 19	6. 18	6. 17	6. 17	6. 16	6. 15	6. 15	6. 14	12
21	22	21	20	20	19	18	18	17	16	16	15	9
24	23	21	21	20	19	18	19	18	17	17	16	6
27	24	23	22	21	20	19	20	19	18	18	16	3
30	6. 24	6. 23	6. 22	6. 22	6. 21	6. 20	6. 20	6. 19	6. 18	6. 18	6. 17	7. 0
5. 3	6. 25	6. 24	6. 23	6. 23	6. 21	21	6. 20	6. 20	6. 19	6. 19	6. 18	27
6	25	24	23	23	22	21	21	6. 20	19	19	6. 18	24
9	26	25	23	24	22	22	21	6. 20	19	19	19	21
12	26	25	24	24	23	22	21	6. 21	20	20	19	18
15	6. 26	6. 25	6. 24	6. 24	6. 23	22	6. 22	6. 21	6 20	6. 20	6 19	15
18	6. 27	6. 26	24	6. 24	6. 23	23	6. 22	6. 21	6. 20	6. 20	6. 19	12
21	27	26	25	25	24	23	22	21	21	20	20	9
24	27	26	25	25	24	23	22	22	21	20	20	6
27	27	26	25	25	24	23	22	22	21	20	20	3
30	6. 27	6. 26	6. 25	6. 25	6. 24	23	6. 23	6. 22	6. 21	6. 20	6. 20	6. 0
grad.	30	24	18	12	6	30	24	18	12	6	0	
Signa					9						8	

Anomalia Terræ æquata.

Digitized by Google

3	5.38	5.38	5.37	6.37	5.36	5.36	5.36	5.35	5.35	5.35	5.35	27
6	38	38	37	37	36	5.36	36	35	35	35	35	24
9	38	38	37	37	36	36	36	36	35	35	35	21
12	38	38	37	37	36	36	36	36	35	35	35	18
15	39	5.38	5.37	5.37	5.37	5.36	36	5.36	5.36	5.35	5.35	15
18	39	5.38	5.38	5.38	5.37	5.37	5.36	5.36	36	5.36	5.36	12
21	39	39	38	38	37	37	37	36	36	36	36	9
24	40	39	39	38	38	37	37	37	36	36	36	6
27	40	40	39	39	38	38	38	37	37	37	37	3
30	5.41	5.40	5.40	5.39	5.39	5.38	5.38	5.38	5.37	5.37	5.37	11.0
1. 3	5.41	5.41	5.40	5.40	5.39	5.39	5.39	5.38	5.38	5.38	5.38	27
6	42	41	41	40	40	39	39	39	39	39	39	24
9	42	42	41	41	40	40	40	39	39	39	39	21
12	43	42	42	41	41	41	40	40	40	40	40	18
15	5.44	5.43	5.43	5.42	5.42	5.41	5.41	5.41	5.41	5.40	5.40	15
18	5.44	5.44	5.43	5.43	5.42	5.42	4.42	5.42	5.41	5.41	5.41	12
21	45	45	44	44	43	43	43	43	42	42	42	9
24	46	45	45	44	44	44	43	43	43	42	42	6
27	47	46	46	45	45	44	44	44	44	43	43	3
30	5.48	5.47	5.47	5.46	5.46	5.45	5.45	5.45	5.45	5.44	5.44	10.0
2. 3	5.48	9.48	5.47	5.47	5.47	5.46	5.46	5.46	5.45	5.45	5.45	27
6	49	49	48	48	48	47	47	47	46	46	46	24
9	50	50	49	49	49	48	48	48	47	47	47	21
12	51	51	50	50	50	49	49	49	48	48	48	18
15	5.52	5.52	5.51	5.51	5.51	5.50	5.50	5.50	5.49	5.49	5.49	15
18	5.53	5.53	5.52	5.52	5.52	5.51	5.51	5.51	5.50	5.50	5.50	12
21	54	54	53	53	53	52	52	52	51	51	51	9
24	56	55	54	54	54	53	53	53	52	52	52	6
27	57	56	55	55	55	54	54	54	53	53	53	3
30	58	5.57	5.57	5.56	5.56	5.55	5.55	5.55	5.55	5.54	5.54	9.0
grad.	30	24	18	12	6	30	24	18	12	6	0	
Signa					7						6	

Anomalia Terræ æquata.

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	5	4	4	4	4	3
30	6. 0	6. 0	6. 7	6. 7	6. 6	6 6	6. 6	6. 5	6. 5	6. 5	6. 5	8. 0
4. 3	6. 9	6. 9	6. 8	6. 8	6. 7	6. 7	6. 7	6. 6	6. 6	6. 6	6. 6	27
6	10	10	9	9	8	8	8	7	7	7	7	24
9	11	11	10	10	9	9	9	8	8	8	8	21
12	12	12	11	11	10	10	10	9	9	9	9	18
15	6 13	6. 12	6. 12	6. 11	6. 11	6. 11	6. 10	6. 10	6.10	6. 10	6. 10	15
18	6 14	6. 13	6. 13	6. 12	6. 12	6. 12	6. 11	6. 11	6. 11	6. 11	6. 11	12
21	15	14	14	13	13	13	12	12	12	12	12	9
24	16	15	15	14	14	14	13	13	13	13	13	6
27	16	16	15	15	14	14	14	13	13	13	13	3
30	6.17	6. 16	6. 16	6. 15	6. 15	6. 15	6.14	6. 14	6. 13	6. 13	6. 13	7. 0
5. 3	6.18	6. 17	6. 16	6. 15	6. 15	6. 15	6. 15	6.14	14	6.14	6. 14	27
6	6.18	17	16	16	16	15	15	15	14	14	14	24
9	19	17	17	16	16	16	15	15	14	14	14	21
12	19	18	17	16	16	16	16	15	15	15	15	18
15	6. 19	6. 18	6. 18	6. 17	6. 17	6. 16	6. 16	6. 16	6. 15	6. 15	6. 15	15
18	6. 19	6. 18	6. 18	6. 17	6. 17	6. 17	6. 16	6. 16	6. 15	6. 15	6. 15	12
21	20	18	18	17	17	17	17	16	16	16	15	9
24	20	19	18	18	17	17	17	17	16	16	16	6
27	20	19	19	18	18	17	17	17	16	16	16	3
6. 0	6.20	6.19	6.19	6. 18	6. 18	6. 17	6. 17	6. 17	6. 16	6. 16	6. 16	6. 0
grad.	30	24	18	12	6	30	24	18	12	6	0	
Signa					7						6	

Anomalia Terræ æquata.

D

Digitized by Google

1. 6	31	0	31	0	31	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]
12	49 51	0	51		51		51	3	50		2	40.41	18
18	50.13	0	50.13		50.13		50.13	3	50.12			36.12	12
24	35	0	35		35		35	3	34		3	31.52	6
30	50.59	0	59	0	59	1	59	3	58	4	4	26.57	10. 0
2. 6	51.23	0	51.23	0	51.23	1	51.23	3	51.22	4	4	22.16	24
12	51.48	0	48		48		48	3	48	5	5	17. 7	18
18	52.14	0	52.14		52.14		52.14	3	52.14		5	11.48	12
24	52.40	0	40		40		40	3	40		6	6. 41	6
30	53. 6	0	53. 6	0	53. 6	1	53. 6	3	53. 6	5	7	1. 34	9. 0
3. 6	53.33	0	33	0	33	1	33	3	33	5	7	3.5.9	24
12	54. 0	0	54. 0	0	54. 0		54. 0	3	54. 1	5	8	7. 43	18
18	54.30	0	30	1	30		31	3	32	6	8	12.45	12
24	55. 0	0	55. 0	1	55. 1		55. 2	3	55. 3		9	17.48	6
30	55.31	0	31	1	32	1	33	3	35	6	10	23. 0	8. 0
4. 6	56. 3	0	56. 3	1	56. 4	1	56. 6	3	56. 8	6	10	28.25	24
12	36	0	37		38	1	40	3	42		11	33.51	18
18	57.10	0	57.11		57.12	2	57.14	4	57.17		12	37.45	12
24	38	0	39		41	2	44	4	47		12	44.25	6
30	58. 0	0	58. 1	1	58. 3	2	58. 6	4	58.10	6	13	48. 1	7. 0
5. 6	19	0	20	1	22	2	25	4	29	6	13	51.20	24
12	37	0	38		40		43		48	6	13	54.19	18
18	58.51	0	52		54		58		59. 2	6	13	56 41	12
24	59. 3	0	59. 4		59. 7		59.10		14	7	14	58.44	6
30	59.10	0	59. 11	1	59.14	2	59.18	4	59.23	7	14	60. 0	6. 0

30 | 15 | 30 | 15 | 0

11 | 10

Anomalia Eccentrici Saturni æquata.

Scrupula proportionum accipiuntur cum Anomalia Saturni æquata & eius Anomalia commutationis in angulo communi.

Si Anomaliæ commutationis reſpondeant ſcrupula proportionum ſuperiora in penultima colũna, tunc cum Anomalia Terræ, ſeu ☉ accipitur INCREMENTVM in ♂.

Si vero Anomaliæ commutationis reſpondeant ſcrupula inferiora in penultima columna, cum Anomalia Eccentrici Solis æquata accepta in fronte tabulæ, aut calce, & Anomalia Eccentrici Saturni numerata in ſignis & gradibus primæ columnæ vel vltimæ, accipitur Decrementum in ♂ in angulo communi, & columnis, quarum titulus eſt DECREMENTVM in ♂.

										12	3	30.12	12
24	34		33		31	8	27	10	24	12	3	31 52	6
30	58	4	57	6	56	9	53	11	50	13	4	26.57	10. 0
2. 6	51.22	4	51.21	6	51.20	9	51.17	11	51.15	13	4	22.16	24
12	48	5	47	6	46	9	44	11	42	14	5	17. 7	18
18	52.14		52.14	7	52. 13	9	52.11	11	52.10	14	5	11. 48	12
24	40		40	7	39	10	38	12	37	15	6	6 41	6
30	53. 6	5	53. 6	8	53. 5	10	53. 5	12	53. 5	15	7	1. 34	9. 0
3. 6	35	5	33	8	33	10	33	13	33	16	7	3.S. 9	24
12	54. 1	5	54. 1	8	54. 2	11	54. 2	14	54. 3	16	8	7. 43	18
18	32	6	33	8	34	11	35	14	36	17	8	12. 45	12
24	55. 3		55. 4	8	55. 6	[illegible]	55. 8	15	55. 9	17	9	17 48	6
30	35	6	37	9	39	12	41	15	43	18	10	23. 0	8. 0
4. 6	56. 8	6	56.10	9	56. 13	12	56.16	15	56.19	18	10	28.25	24
12	42		45		48	12	51	15	54	18	11	33. 51	18
18	57.17		57.20		57.24	12	57.28	15	57.32	18	12	37. 45	12
24	47		51		55	12	59	15	58. 3	18	12	44 25	6
30	58.10	6	58.14	9	58 18	13	58.23	16	27	19	13	48. 1	7. 0
5. 6	29	6	58.34	9	58.39	13	45	16	50	19	13	51.20	24
12	48	6	53	9	58.59		59. 5	16	59.10	19	13	54 19	18
18	59. 2	6	59. 7	9	59 13		19	16	59 25	19	13	56 4:	12
24	59.14	7	59.20	10	59.26		32	16	59.37	19	14	58 44	6
30	59.23	7	59.28	10	59.34	13	59.40	16	59.46	19	14	60 0	6. 0
	30		15		30		15		0				
			9						8				

Anomalia Eccentrici Saturni æquata.

Cum Scrupulis proportion. penultimæ columnæ inſtituitur Analogia eiuſmodi. vt 60 ad datum INCREMENTVM, vel DECREMENTVM. Ita ſcrupula pen. columnæ reſpondentia Anomaliç commutationis, ad Incrementi vel Decrementi partem proportionalem: quæ additur ſcrupulis proportion. primo excerptis, ſi INCREMENTVM fuerit acceptum. Auferturab iiſdem ſi DECREMENTVM. Et ſcrupula latitudinis correcta euadunt.

S. Anor Orbi S. g	Scrup prop. p. '	Decr '	Scrup prop p. '	Decr '	Scru prop p. '	Dec '	Scr prop p. '	De '	Scr pro p. '	D '	Ir '	Se In p. '	An Or S. g.
0. 0	47.58	10	47.54	12	47.51	13	47.49	14	47.48	14	0	60. 0	12. 0
0. 6	59	10	54	12	51	13	49	14	48	14	0	59.25	24
12	48. 2	10	58	12	55	13	53	14	52	14	0	58.26	18
18	19	10	48. 15	12	48.12	13	48.10	14	48. 9	14	0	55.40	12
24	36	11	32	13	29	14	28	15	27	15	1	52.20	6
30	56	11	52	13	49	14	47	15	46	15	1	48.47	11. 0
1. 6	49.18	11	49.14	13	49.11	14	49. 9	15	49. 8	16	2	44.39	24
12	38	12	35	14	33	15	31	16	30	16	2	40.41	18
18	50. 2	12	50. 0	14	58	15	56	16	55	16	3	36.12	12
24	24	12	22	14	50.10	15	50.19	16	50.18	17	3	31. 52	6
30	50	13	48	15	47	16	46	17	45	17	4	26.57	10. 0
2. 6	51. 15	13	51. 13	15	51. 12	16	51. 11	17	51.10	18	4	22.16	24
12	42	14	41	16	40	17	39	18	38	18	5	17. 7	18
18	52.10	14	52. 9	16	52. 8	17	52. 7	18	52. 7	19	5	11. 48	12
24	37	15	36	17	35	18	35	19	35	19	6	6. 41	6
30	53. 5	15	53. 5	17	53. 5	18	53. 5	19	53. 5	20	7	1. 34	9. 0
3. 6	33	16	33	18	33	19	33	20	33	20	7	3.5. 9	24
12	54. 3	17	54. 3	19	54. 4	19	54. 4	20	54. 4	21	8	7. 43	18
18	36	17	37	19	37	20	38	21	38	21	8	12.45	12
24	55. 9	18	55.10	19	55. 11	20	55.12	21	55.12	22	9	17 48	6
30	43	18	44	20	45	21	46	22	47	22	10	23. 0	8. 0
4. 6	56.19	18	56. 21	20	56.22	21	56.23	22	56.24	23	10	28.25	24
12	54	18	57	20	59	21	57. 0	23	57. 1	23	11	33. 51	18
18	57.32	18	57.35	20	57.37	22	38	23	39	24	12	37 45	12
24	58. 3	18	58. 6	21	58. 8	22	58.10	23	58. 12	24	12	44 25	6
30	27	19	31	21	34	23	36	24	37	25	13	48. 1	7. 0
5. 6	50	19	54	21	57	23	59	24	59. 0	25	13	51.20	24
12	[illegible].10		59.14	21	59.17	23	59 20	24	22	25	13	54.19	15
18	25		29	21	32	23	35	25	37	25	13	56 42	12
24	37		42	22	46	24	49	25	51	26	14	58.44	6
30	59.46	19	59. 51	22	59.55	24	59.58	25	60. 0	26	14	60. 0	6. 0
	30		15		30		15		0				
			7						6				

Anomalia Eccentrici Saturni æquata.

Hæc Tabula tali artificio condita eſt, vt ſinus totus ſeu 60. reſpondeat maximæ latitudini apparenti ex terrâ, in ſitu Limitis Perihelio: Saturno Perihelio, & Terra Aphelia.

Digitized by Google

							2. 50	0. 54		16
15	0. 46	0. 51	0. 5	2. 5	1. 41	0. 14	2. 51	0. 51	0. 19	15
16	0. 49	54	6	7	41	14	51	48		14
17	0. 52	0. 57	0. 6	2. 9	1. 40	0. 15	2. 52	0. 45	19	13
18	0. 55	1. 0	0. 6	2. 11	1. 40	0. 15	2. 53	0. 42	0. 20	12
19	0. 58	3	7	14	39	15	53	38		11
20	1. 0	1. 5	0. 7	2. 16	1. 39	0. 15	2. 54	0. 35		10
21	1. 3	1. 8	0. 7	2. 18	1. 38	0. 16	2. 54	0. 32	0. 20	9
22	1. 6	11	7	20	38	16	55	28		8
23	1. 9	1. 13	0. 8	2. 22	1. 37	0. 16	2. 55	0. 25		7
24	1. 12	1. 15	0. 8	2. 23	1. 36	0. 16	2. 56	0. 22	0. 20	6
25	1. 15	17	8	25	35	16	56	18		5
26	1. 18	1. 19	0. 9	2. 26	1. 34	0. 17	2. 57	0. 15		4
27	1. 21	1. 21	0. 9	28	1. 32	0. 17	2. 57	0. 11	0. 20	3
28	1. 23	23	9	30	30	17	57	8		2
29	1. 26	1. 25	0. 10	2. 32	1. 29	0. 17	2. 57	0. 4		1
30	1. 29	1. 27	0. 10	2. 33	1. 27	0. 17	2. 57	0. 0	0. 20	0
Signa	5 11				4 10			5 Borea 9 Auſtrina		

Diſtantia Saturni à Nodo ☊.

Numeri ſub titulo Latitudinis ſunt ſinus recti, qualium radius eſt 60.

Sub titulis Reductionis, & Curtationis partes ſunt graduum quorum totus Circulus eſt 360.

Digitized by Google

900	10.8 2.47	[illegible]	[illegible]
1000	3.12.16.26	0.14 43.58	6.50.24
2000	6.24.32 52	1 19 27.56	13.40 49
3000	10.6.49.18	2.14 11.54	20 31 13
4000	1.19.5.44	3 8 55.52	0.27.21.58
5000	5.1.22.10	4 3.39.50	1 4 12.2
In Annis expanſis centenario minoribus.			
80	8.27.22 55	0.1.58 43	0 0.32.50
60	0 20.32.11	0.1.29.2	0.0.24.37
40	4.13.41.27	0.0.59.21	0.0.16.25
20	8.6.50.44	0 0.29.41	0 0.8.12
1	1.0.20.32	0.0.1.25	0.0.0 25
2	2.0.41.4	2.58	0.49
3	3.1.1.36	4.27	1.14
4	4.1.22.9	5.56	1.38
5	5.1.42.40	0.0.7.2	0.0.2.3
6	6.2.3.11	8.54	2.28
7	7.2.23 45	10.23	2.52
8	8.2.44 17	11.52	3.17
9	9 3.4.49	0.0.13.21	0.0.3.42
10	10.3.25.22	14.50	4.6
11	11.3.45.54	16.19	4.31
12	0 4 6.26	17.48	4.55
13	1.4.26.58	0.0 19.17	0.0.5.20
14	2.4 47 30	20.46	5.45
15	3.5.8.3	22.16	6.9
16	4 5.28.35	23.45	6.34
17	5.5.49.7	0 0.25.14	0.0.6.59
18	6.6.9.39	26.43	7.23
19	7.6.30.11	28.12	7 48
20	8.6.50.44	0.0.29.41	0.0.8.12
In Menſibus ineuntibus			
Thoth	0.0.0.0	0.0.0 0	0.0.0.0
Paophi	2.29.38	0.7	2
Athyr	4.59.16	0.15	4
Choeac	7.28.54	0.22	6
Tybi	0.9.58 32	0.0.0.29	0.0.0.8
Mechir	12.28.10	0.37	10
Phamenoth	24 57.48	0.44	12
Pharmuthi	17.27.26	0 52	14
Pachon	0.19.57.4	0.0.0.59	0.0.0.25
Payni	22.26.42	1.6	18
Epiphi	24.56.20	1.13	20
Melori	27 25.58	1.21	21
ἐπαγόμεναι	0.29.55.36	0.0.1.28	0.0.0.25

901	4 [illegible]	[illegible]	[illegible]
1001	10.2.58.9	♍ 23.10.25	4.31.6
2001	2.6.1.32	♎ 17.55.23	11.21.34
3001	6.9.4.54	♏ 12.40.22	18.12.1
4001	10.12.8 17	♐ 7.25 20	♋ 25.2.29
In annis ſeiuantis centenario minoribus,			
80	8.29.2.40	0.1.58.48	0.0.32.50
60	0.21.47.0	0.1.29.6	24.38
40	4.1431.20	0 0.59.24	16.25
20	8.7.15.40	0.29 42	8.13
1	1.0 20.32	0.0.1.29	0.0.0.25
2	2.0.41.4	2.58	0.49
3	3.1.1 36	4.27	1.14
B. 4	4.1.27.8	5.56	1.38
5	5.1.47 40	0.0.7 25	0.0.2.3
6	6.2.8.12	8.54	2.28
7	7.2.28 44	10.24	2.52
B 8	8 2.54.16	11.53	3.17
9	9.3.14 48	0.0 13.22	0 0.3.42
10	10.3 35 20	14 51	4 6
11	11 3.55.53	16 20	4 31
B. 12	0 4.21.24	17.49	4 55
13	1.4.41.56	0.0.19.18	0.0 5.20
14	2.5.2.28	20.47	5.45
15	3 5.23.1	22 16	6.9
B. 16	4.5 48.32	23.46	6.34
17	5.6.9.4	0.0.25.15	9.0.6.59
18	6 6.29 37	26.44	7.23
19	7 6 50.9	28.13	7 48
B 20	8 7.15.40	0.0.29.42	0.0.8 13
In Menſibus ineuntibus.			
Ianuarius	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0 0
Februarius	0.2.34.37	0.7	2
Martius	0.4.54.17	0 15	4
Aprilis	0.7.28.54	0.22	6
Maius	0.9.58.32	0.0.0.29	0.0.0.8
Iunius	0.12.31.9	0.37	10
Iulius	0.15.2.47	0.44	12
Augustus	0.17.37.24	0 52	14
September	0.20.12.1	0.0.1.0	0.0.0.16
Octobet	0.22 41.40	1.7	18
Nouember	0.25 16.17	1.15	20
December.	0.27.45.55	1.22	0.0.0.22

In anno Biſextili dies vnus addi debet poſt Martium & vnius diei motus.

	[illegible]	[illegible]	10.40.38
2001	2. 4. 56. 41	♎17. 55. 21	11. 21. 41
3001	6. 7. 20. 9	♏12. 40. 19	18. 12. 9
4001	10. 9. 48. 36	♐7. 25. 17	♋25. 2. 37

Dies Horæ	Motus ♃ in	Diebus, &	In Horis Ab Aequinoctio
1	0. 0. 4. 59	0. 0. 0. 0	0. 0. 0. 12
2	9. 59	0	0. 25
3	14. 58	0	0. 37
4	19. 57	1	0. 50
5	0. 0. 24. 56	0. 0. 0. 1	0. 0. 1. 2
6	29. 56	1	1. 15
7	34. 55	1	1. 27
8	39. 54	1	1. 38
9	0. 0. 44. 53	0. 0. 0. 2	0. 0. 1. 52
10	49. 53	2	2. 5
11	54. 52	2	2. 17
12	0. 59. 51	2	2. 30
13	0. 1. 4. 50	0. 0. 0. 3	0. 0. 2. 42
14	9. 50	3	2. 55
15	14. 49	3	3. 7
16	19. 48	3	3. 20
17	0. 1. 24. 48	0. 0. 0. 4	0. 0. 3. 32
18	29. 47	4	3. 44
19	34. 46	4	3. 57
20	39. 45	4	4. 9
21	0. 1. 44. 45	0. 0 0. 5	0. 0. 4. 22
22	49. 44	5	4. 34
23	54. 43	5	4. 47
24	1. 59. 42	5	4. 59
25	0. 2. 4. 42	0. 0. 0. 6	0. 0. 5. 12
26	9. 41	6	5. 24
27	14. 40	6	5. 37
28	19. 39	6	5. 49
29	0. 2. 24. 39	0. 0 0. 7	0. 0. 6. 2
30	29. 38	7	6. 14
	34. 37	7	6. 27
	0. 2. 39. 36	0. 0. 0. 7	0. 0. 6. 39

8000	8. 24. 27. 0	6. 17. 59. 48	1. 24 43. 41
9000	0. 27. 30. 22	7. 12. 44. 47	2. 1. 34 8
10000	5. 0. 33. 45	8. 7. 29. 45	2 8 24 36
11000	9. 3. 37. 7	9. 2. 14. 44	2. 15. 5. 3

Epochæ Celebriores.

Periodi Julianæ Kal. Januarij

11 28. 46 0 | ♉ 1. 46 45. ♉ 5 26. 8.

Mundi conditi Anno 765. Periodi Iulianæ Kal. Ian.

5. 6. 8. 30. | ♉ 20. 41. 12. | ♊ 0. 39. 43.

Olympiadis primæ anni primi, Neomenià Hecatombæonis cœleſti, Meridie. Periodi Iulianæ 3938 Iulij die VIII. Orbis conditi 3174.

1. 3. 48. 34. | ♌ 9. 13. 52. | ♊ 22. 22. 10

Nabonaſſari anni primi Neomenia Thoth Periodi Iulianæ 3967. Orbis conditi 3203 Februarij 26 feria 4.

6. 3. 20. 41. | ♌ 9 56. 24 | ♊ 22. 33. 56.

Aeræ Martyrum Copticarum, ſeu annorum Diocletiani. Periodi Iulianæ 4997. Mundi 4233. Chriſti 284 Auguſti 29. cui alligata eſt Neomenia Thoth.

5. 2. 37. [illegible] | [illegible] 5. 26. 40. | ♊ 29. 57. 14.

Hegiræ [illegible]u Fugæ Muhamedis Pſeudo-prophetæ ex Macca in Iatrib, Periodi Iulianæ 5335 Mundi 4571 Chriſti 622 Nocte, quæ ſequebatur diem XV Iulij. Ad meridiem diei XVI accommodamus, quæ fuit feria VI.

11. 0. 38. 31. | ♍ 13. 48. 23. | ♋ 1. 55. 53.

Annorum Melixa, qui & Sultanici appellantur à Perſis, & incipiunt anno Periodi Iulianæ 5791. Mundi 5028 Chriſti 1079 Martij die 14 Meridie.

5. 7. 13. 53. | ♍ 25. 6. 33. | ♋ 5. 3. 12.

Digitized by Google

3	0. 8. 44	0.14	0. 8 22	104850	1	9[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	0.17.27	0.27	0.16.42	104829	2	96	2. 46. 5	0. 27	2. 47.10	99493	116
9	0 26. 7	0.40	0.24. 59	104790	3	99	2. 44. 56	0. 40	2. 46.20	99241	115
12	0.34 41	0.52	0.33. 12	104751	5	102	2. 43. 21	0. 52	2. 45. 7	98991	113
15	0 43. 10	1. 3	0.41. 18	104690	8	105	2. 41. 18	1. 3	2 43 20	98745	111
18	0. 51. 31	1. 12	0.49.18	104618	11	108	2. 38.49	1. 12	2. 41. 8	98503	108
21	0.59.47	1. 21	0 57. 12	104533	15	111	2. 35. 54	1. 21	2. 38. 37	98262	104
24	1. 7 53	1. 29	1. 5. 0	104436	19	114	2. 32 34	1. 29	2. 35 38	98026	100
27	1.15.47	1. 37	1. 12. 39	104326	24	117	2. 28. 48	1. 37	2. 32. 14	97797	95
30	1.23. 29	1. 45	1. 20. 8	104206	29	120	2. 24. 39	1. 45	2. 28. [illegible]	97572	89
33	1. 30. 57	1. 53	1. 27. 24	104073	35	123	2. 20. 5	1. 53	2. 23. 56	97356	83
36	1. 38. 9	1. 57	1. 34. 27	103928	41	126	2. 15. 6	1. 57	2. 19. 5	97147	77
39	1. 45. 6	2. 0	1. 41. 15	103772	47	129	2. 9. 46	2. 0	2. 13. 47	96944	71
42	1. 51. 43	2. 1	1.47.49	103607	53	132	2. 4. 4	2. 1	2. 8. 10	96752	65
45	1. 58. 4	2. 2	1 54. 10	103423	59	135	1. 58. 4	2. 2	2. 2. 16	96577	59
48	2. 4. 4	2. 1	2. 0. 5	103248	65	138	1. 51. 43	2. 1	1. 55. 58	96399	53
51	2. 9. 46	2. 0	2. 5. 55	103056	71	141	1. 45. 6	2. 0	1. 49. 14	96228	47
54	2. 15. 6	1. 57	2. 11. 22	102853	77	144	1. 38. 9	1. 57	1. 42. 11	96072	41
57	2. 20. 5	1. 53	2. 16. 25	102644	83	147	1. 30. 57	1. 53	1. 34. 50	95927	35
60	2. 24. 39	1. 45	2. 21. 10	102428	89	150	1. 23. 29	1. 45	1. 27. 10	95794	29
63	2. 28 48	1. 37	2. 25. 35	102203	95	153	1. 15. 47	1. 37	1. 19. 13	95674	24
66	2. 32. 34	1. 29	2. 29. 38	101974	100	156	1. 7. 53	1. 29	1. 11. 2	95564	19
69	2. 35. 54	1. 21	2. 33. 15	101738	104	159	0. 59. 47	1. 21	1. 2. 39	95467	15
72	2. 38. 49	1. 12	2. 36. 29	101497	108	162	0. 51. 31	1. 12	0. 54. 4	95382	11
75	2. 41. 18	1. 3	2. 39. 19	101255	111	165	0 43. 10	1. 3	0. 45. 19	95310	8
78	2. 43. 21	0. 52	2. 41. 43	101008	113	168	0. 34. 41	0. 52	0. 36. 25	95249	5
81	2. 44. 56	0.40	2. 43. 43	100759	115	171	0. 26. 7	0. 40	0. 27. 23	95210	3
84	2. 46. 5	0. 27	2. 45. 15	100507	116	174	0. 17. 27	0. 27	0. 18. 19	95171	2
87	2. 46. 47	0. 14	2. 46. 22	100254	117	177	0. 8. 44	0. 14	0. 9. 10	95150	1
90	2. 47. 0	0. 0	2. 47. [illegible]	[illegible]0000	118	180	0. 0. 0	0. 0	0. 0. 0	95144	0
	Adde	Adde	Adde				Adde	Subtr.	Adde		

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0. 3	114	30. 18	7. 5	17.48	1. 9
27	10. 48. 33	22. 25	56.44	0. 5	117	11. 31.56	6. 31	16.23	1. 12
30	49. 19	22. 8	55. 59	0. 6	120	33. 31	5. 58	15. 0	1. 14
33	50. 8	21. 48	55. 10	0. 8	123	35. 3	5. 27	13. 40	1. 16
36	10. 51. 2	21. 27	54. 16	0. 9	126	11. 36. 33	4. 56	12 22	1. 19
39	52. 0	21. 4	53 19	0. 11	129	38. 1	4. 26	11. 7	1. 21
42	53. 2	20. 40	52. 18	0. 13	132	39. 25	3. 57	9 56	1. 23
45	10. 54. 8	20. 15	51. 13	0. 14	135	11. 40. 45	3. 30	8. 47	1. 25
48	55. 18	19. 48	50. 4	0. 16	138	42. 1	3. 5	7. 42	1. 27
51	56. 33	19. 19	48. 53	0. 18	141	43. 13	2. 41	6. 41	1. 29
54	10. 57. 50	18. 49	47. 38	0 19	144	11. 44. 21	2. 18	5. 44	1. 30
57	10. 59. 11	18. 18	46 20	0. 21	147	45. 24	1. 57	4. 50	1. 32
60	11. 0. 34	17. 47	45 0	0. 23	150	46. 24	1. 37	4. 1	1. 33
63	11. 2. 1	17. 14	43. 37	0. 24	153	11. 47. 22	1. 20	3. 16	1 34
66	11. 3. 31	16. 41	42. 12	0. 27	156	48. 12	1. 4	2. 36	1. 35
69	11. 5. 4	16. 6	40. 45	0. 30	159	48. 55	0. 50	2. 0	1. 36
72	11. 6. 38	15. 31	39. 16	0. 32	162	11. 49. 32	0. 37	1. 28	1. 37
75	8. 14	14. 55	37. 46	0. 35	165	50. 5	0. 26	1. 1	1. 38
78	9. 52	14 19	36 14	0. 38	168	50. 31	0. 18	0. 39	1. 39
81	11 11. 32	13. 42	34. 42	0. 40	171	11 50. 52	0. 11	0. 22	1. 40
84	13. 13	13. 5	33 8	0. 42	174	51. 7	0. 6	0 10	1. 40
87	14. 55	12. 28	31. 34	0. 45	177	51. 16	0. 2	0. 2	1. 41
90	11. 16. 38	11. 52	30. 0	0. 48	180	11. 51. 18	0. 0	0. 0	1. 41

E

Digitized by Google

3	2. 51. 16	0.16.31	1. 29 3	2.52.49	2.0.31.12	4. 49.0	[illegible]
4	3.48. 21	0.22. 0	2 26.37	2.57.32	1. 29. 54	4.51.48	26
5	4.45.27	0.27.19	3 24.13	3. 2. 9	2.28. 39	4.54.27	25
6	5. 42. 33	0 32 57	4.21.51	3.6. 45	3.27.26	4. 57. 1	24
7	6. 39. 39	0.38 24	5.19 30	3.11.22	4.26.17	4.59.34	23
8	7.36. 41	0.43.52	6.17.11	3.25 54	5. 25. 1	5. 2. 4	22
9	8. 33. 53	0.49.18	7.14.54	3.20.22	6. 24. 6	5.4. 30	21
10	9. 31. 1	0.54.42	8 12.40	3.24.47	7. 25 5	5 6 50	20
11	10.28.10	1. 0 5	9.10.28	3 29. 6	8. 22. 7	5. 9 5	19
12	11.25.19	1.5. 28	10. 8. 17	3.33.23	9. 21. 12	5.11. 24	18
13	12.22.29	1.10.50	11. 6. 7	3.37.38	10. 20. 19	5. 13. 18	17
14	13 19.40	1.16.11	12. 4. 1	3.41.50	11.19. 50	5. 15 15	16
15	14.16 50	1.21.31	13. 1. 56	3.45.59	12. 18. 42	5 17. 6	15
16	15. 14. 2	1.26.49	13.59.54	3.50. 6	13.17. 58	5.18.49	14
17	16. 11. 15	1. 32. 6	14 57.54	3.54. 7	14. 17. 17	5.20.27	13
18	17. 8. 29	1.57.21	15 55. 56	3.58. 3	15 16. 39	5 22. 2	12
19	18. 5. 43	1.42.34	16.54. 0	4.1. 54	16. 16. 3	5.23.34	11
20	19. 2. 58	1.47.46	17. 52. 6	4 5. 41	17. 15. 33	5.24.58	10
21	20. 0 13	1.52. 55	18.50. 14	4.9.24	18. 15. 4	5.26.20	9
22	20.57.30	1. 58. 4	19.48 25	4. 13 3	19. 14. 38	5. 27.33	8
23	21 54 48	2. 3. 13	20.46.38	4 16.50	20.14.15	5.28.38	7
24	22. 51. 7	2. 8. 21	21.44.54	4 20.25	21. 13. 55	5.29.36	6
25	23.49.28	2. 13 26	22.43.12	4.23.56	22. 13. 38	5.30.28	5
26	24.46.50	2.18.29	23.41.32	4 27.23	23. 13. 24	5. 31. 15	4
27	25.44.13	2.23.28	24.39. 55	4 30.45	24.13. 13	5.31. 56	3
28	26 41 38	2 28.26	25.38. 21	4.34. 2	25. 13. 6	5. 32.32	2
29	27. 39. 2	2.33.23	26 36 49	4.37.16	26. 13. 1	5. 33. 2	1
30	28.36.31	2.38.20	27. 35. 21	4 40.23	27. 13. 0	5.33 28	0
	Adde		Adde		Adde		
Anomal. ſimpl. Signa 11			10		9		

Digitized by Google

					7.14.0	2.17.56	23
8	5.14.38	5.32.59	5.48.25	4.32.54	6.57.30	2.12.17	22
9	6.15.4	5.32.31	6.50.14	4.29.20	8.0.13	2.6.34	21
10	7.15.33	5.31.58	7.52.6	4.25.41	9.2.58	2.0.49	20
11	8.16.3	5.31.21	8.54.0	4.21.35	10.5.43	1.55.2	19
12	9.16.39	5.30.24	9.55.56	4.18.5	11.8.29	1.49.11	18
13	10.17.17	5.29.22	10.57.54	4.14.11	12.11.15	1.43.20	17
14	11.17.58	5.28.15	11.59.54	4.10.13	13.14.2	1.37.27	16
15	12.18.42	5.27.8	13.1.56	4.6.11	14.16.50	1.31.32	15
16	13.19.30	5.25.54	14.4.1	4.2.5	15.19.40	1.25.34	14
17	14.20.19	5.24.32	15.6.7	[illegible]	16.22.29	1.19.35	13
18	15.21.11	5.23.2	16.8.17	3.53.37	17.25.19	1.13.34	12
19	16.22.7	5.21.29	17.10.28	3.49.14	18.28.10	1.7.31	11
20	17.23.5	5.19.49	18.12.40	3.44.44	19.31.1	1.1.28	10
21	18.24.6	5.18.3	19.14.54	3.40.10	20.33.53	0.55.25	9
22	19.25.11	5.16.13	20.17.11	3.[illegible].31	21.36.45	0.49.20	8
23	20.26.17	5.14.16	21.19.3[illegible]	3.30.48	22.39.39	0.43.12	7
24	21.27.26	5.12.13	22.21.51	3.26.1	23.42.33	0.37.2	6
25	22.28.39	5.10.4	23.24.13	3.21.10	24.45.27	0.30.52	5
26	23.29.54	5.7.50	24.26.37	3.16.16	25.48.21	0.24.42	4
27	24.31.2	5.5.30	25.29.3	3.11.18	26.51.16	0.18.32	3
28	25.32.33	5.3.4	26.31.31	3.6.15	27.54.10	0.12.22	2
29	26.33.56	5.0.32	27.34.0	3.1.8	28.57.5	0.6.11	1
30	27.36.21	4.57.50	28.36.31	2.56.0	30.0.0	0.0.0	0
	Adde		Adde		Adde		
Anomal. ſimpl. Signa 8			7		6		

Digitized by Google

9	43	43	43	42	42	41	41	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
12	43	43	43	42	42	42	41	40	39	38	37	18
15	10.44	10.43	10.43	10.43	10.42	10.42	10.41	10.40	10.40	10.39	10.38	15
18	10.44	10.44	10.44	10.43	10.43	10.42	10.42	10.41	10.40	10.39	10.38	12
21	45	44	44	44	43	43	42	42	41	40	39	9
24	45	45	45	45	44	44	43	42	41	40	39	6
27	46	46	45	45	45	44	44	43	42	41	40	3
30	10.47	10.47	46	10.46	10.46	10.45	10.45	10.44	10.43	10.42	10.41	11. 0
1. 3	10.47	10.47	10.47	10.47	10.46	10.46	10.45	10.44	10.44	10.43	10.42	27
6	48	48	48	48	47	47	46	45	45	44	43	24
9	49	49	49	49	48	48	47	46	45	45	44	21
12	50	50	50	50	49	49	48	47	46	46	45	18
15	10.51	10.51	10.51	10.51	10.50	10.50	10.49	10.48	10.47	10.47	10.46	15
18	10.53	10.53	10.52	10.52	10.52	10.51	10.50	10.50	10.49	10.48	10.47	12
21	54	54	53	53	53	52	51	51	50	49	48	9
24	55	55	55	54	54	54	53	52	51	50	49	6
27	56	56	56	55	55	55	54	53	53	52	51	3
30	10.58	10.58	10.58	10.57	10.57	10.56	10.56	10.55	10.54	10.53	10.52	10. 0
2. 3	10.59	10.59	10.59	10.59	10.58	10.58	10.57	10.56	10.55	10.54	10.53	27
6	11. 1	11. 1	11. 0	11. 0	11. 0	10.59	10.59	58	57	56	55	24
9	2	2	2	2	1	11. 1	11. 0	10.59	10.58	57	56	21
12	4	4	4	3	3	2	2	11. 1	11. 0	10.59	10.58	18
15	11. 6	11. 5	11. 5	11. 5	11. 4	11. 4	11. 3	11. 2	11. 2	11. 1	11. 0	15
18	11. 7	11. 7	11. 7	11. 7	11. 6	11. 6	11. 5	11. 4	11. 3	11. 2	11. 1	12
21	9	9	9	8	8	7	7	6	5	4	3	9
24	10	10	10	10	9	10	8	7	7	6	5	6
27	12	12	12	12	11	11	10	9	8	7	6	3
30	11.14	11.14	11.13	11.13	11.13	11.12	11.12	11.11	11.10	11. 9	11. 8	9. 0
	30	24	18	12	6	30	24	18	12	6	0	
					11						10	

Anomalia Terræ æquata.

4. 3	11. 32	11. 32	11. 32	11. 32	11. 31	11. 31	11. 30	11. 29	11. 28	11. 27	11. 26	27
6	34	34	33	33	33	32	31	31	30	29	28	24
9	35	35	35	35	34	34	33	32	31	30	29	21
12	37	37	36	36	36	35	34	33	33	32	31	18
15	38	11. 38	11. 38	11 37	11. 37	11. 36	11. 36	11. 35	11. 34	11. 33	11. 32	15
18	39	11. 39	11. 39	11. 39	11. 38	11. 38	11. 37	11. 36	11. 35	11. 34	11. 33	12
21	40	40	40	40	39	39	38	37	36	35	34	9
24	42	41	41	41	40	40	39	38	37	36	36	6
27	43	43	42	41	41	41	40	39	39	38	36	3
30	11. 44	11. 44	11. 43	11. 43	11. 42	11. 42	11. 41	11. 40	11. 40	11. 39	11. 37	7. 0
5. 3	11 45	11. 45	11. 44	11. 44	11. 43	11. 43	11 42	11. 41	11. 41	11. 40	11. 38	27
6	45	45	45	45	44	44	43	42	41	40	39	24
9	46	46	45	45	45	44	44	43	42	41	40	21
12	47	47	46	46	46	45	44	44	43	42	41	18
15	11 48	11. 48	11. 47	11 47	11 46	11. 46	11. 45	11. 44	11. 43	11. 42	11. 41	15
18	11. 48	11. 48	11. 47	11. 47	11 47	11. 46	11. 45	45	44	11. 43	11. 42	12
21	48	48	48	48	47	46	46	45	44	43	42	9
24	48	48	48	48	47	47	46	45	44	43	42	6
27	48	48	48	48	47	47	46	45	44	43	42	3
30	11. 49	11. 48	11. 48	11. 48	11. 47	11. 47	11. 46	11. 45	11. 44	11. 43	11. 42	6. 0
	30	24	18	12	6	30	24	18	12	6	0	
					11						10	

Anomalia Terræ æquata.

12	37	36	35	34	33	32	30	29	28	27	26	18
15	10.38	10.37	10.36	10.34	10.33	10.32	31	30	29	27	26	15
18	10.38	10.37	10.36	10.35	10.34	33	10.31	10.30	10.29	10.28	10.27	12
21	39	38	37	35	34	33	31	31	30	28	27	9
24	39	38	37	36	35	34	32	31	30	29	28	6
27	40	39	38	37	36	34	33	32	31	30	29	3
30	10.41	10.40	10.39	10.37	10.36	35	34	33	31	30	29	11. 0
1. 3	10.42	10.41	10.39	10.38	10.37	10.36	10.35	10.34	10.32	10.31	10.30	27
6	43	41	40	39	38	37	36	34	33	32	31	24
9	44	42	41	40	39	38	37	35	34	33	32	21
12	45	43	42	41	40	39	38	36	35	34	33	18
15	10.46	10.44	10.43	10.42	10.41	10.40	39	37	36	35	34	15
18	10.47	10.45	10.45	10.43	10.42	10.41	10.40	10.38	10.37	10.36	10.35	12
21	48	47	46	45	44	42	41	39	38	37	36	9
24	49	48	47	46	45	43	42	41	40	39	37	6
27	51	49	48	47	46	45	44	42	41	40	39	3
30	10.52	10.51	10.50	10.49	10.47	10.46	45	44	43	41	40	10. 0
2. 3	10.53	10.52	10.51	10.50	10.49	10.48	10.46	10.45	10.44	10.43	10.42	27
6	55	54	53	51	50	49	48	47	45	44	43	24
9	56	55	54	53	52	51	49	48	47	46	45	21
12	10.58	57	56	55	53	52	51	50	48	47	46	18
15	11. 0	10.58	10.57	10.56	10.55	10.54	52	51	50	49	48	15
18	11. 1	11. 0	10.59	58	10.56	10.55	10.54	10.53	10.52	10.50	10.49	12
21	3	2	11. 1	10.59	10.58	57	56	54	53	52	51	9
24	5	3	2	11. 1	11. 0	10.59	57	56	55	54	53	6
27	6	5	4	3	1	11. 0	10.59	10.58	57	55	54	3
30	11. 8	11. 7	11. 6.	11. 4	11. 3	11. 2	11. 1	11. 0	10.58	57	56	9. 0
	30	24	18	12	6	0	24	18	12	6	0	
					9						8	

Anomalia Terræ Æquata.

								16	15	14	12	3
4· 3	11.20	11 25	11.24	11. 23	11. 21	11. 20	11. 19	11. 18	11. 16	11. 15	11. 14	27
6	28	27	25	24	23	22	20	19	18	17	15	24
9	29	28	27	26	24	23	21	21	19	18	17	21
12	31	29	28	27	26	24	23	22	21	19	18	18
15	11.32	11. 31	11.30	11. 28	11.27	11. 26	24	23	22	21	20	15
18	11.33	11.32	11.31	11. 30	11. 28	11.27	11. 26	11. 24	11. 23	11. 22	11. 21	12
21	34	33	32	31	29	28	27	26	24	23	22	9
24	35	34	33	32	31	29	28	27	26	24	23	6
27	36	35	34	33	32	30	29	28	27	25	24	3
30	37	11. 36	11. 35	11. 34	11. 33	11. 31	30	29	28	26	25	7. 0
5· 3	38	11.37	11. 36	11. 35	11. 34	11. 32	11. 31	11. 30	11. 28	11. 27	11. 26	27
6	39	38	37	36	34	33	32	31	29	28	27	24
9	40	39	37	36	35	34	32	31	30	28	28	21
12	41	39	38	37	36	34	33	32	31	29	28	18
15	11. 41	11 40	11 39	11. 37	11. 36	11. 35	34	32	51	29	29	15
18	11. 42	11 40	11. 39	11. 38	11. 37	11. 35	11. 34	11. 33	11. 31	11. 30	11. 29	12
21	42	41	39	38	37	35	34	33	32	30	30	9
24	42	41	40	38	37	36	35	34	32	31	30	6
27	42	41	4[illegible]	39	37	36	35	34	32	31	30	3
30	11. 42	11 41	11. 40	1 39	11. 37	11. 36	11. 35	11. 3+	11. 32	11. 31	11. 30	6. 0
	30	24	18	12	6	30	24	18	12	6	0	
	9					8						

Anomalia Terræ æquata.

18	27	10.26	10.25	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
21	27	26	25	24	24	23	23	22	22	22	22	9
24	28	27	26	25	24	24	23	23	22	22	22	6
27	29	28	27	26	25	24	24	23	23	23	23	3
30	29	28	27	26	26	25	24	24	24	24	23	11. 0
1. 3	10.30	10.29	10.28	10.27	10.27	10.26	10.25	10.25	10 24	10.24	10.24	27
6	31	30	29	28	28	27	26	26	25	25	25	24
9	32	31	30	29	28	28	27	27	26	26	26	21
12	33	32	31	30	29	29	28	28	27	27	27	18
15	34	33	32	31	30	30	29	29	28	28	28	15
18	10.35	10 34	10.33	10.32	10.31	10.31	10.30	10.30	10.30	10.29	10.29	12
21	36	35	34	34	33	32	32	31	31	30	30	9
24	37	37	36	35	34	33	33	32	32	31	31	6
27	39	38	37	36	35	34	34	34	33	33	33	3
30	40	39	38	37	37	36	36	35	35	34	34	10. 0
2. 3	10.42	10 41	10.40	10.39	10.38	10.37	10.37	10.36	10.36	10.36	10.36	27
6	43	42	41	40	40	39	38	38	38	37	37	24
9	45	44	43	42	41	40	40	39	39	39	39	21
12	46	45	44	41	43	42	41	41	41	40	40	18
15	48	47	46	45	44	43	43	42	42	42	42	15
18	10 49	10.48	10.47	10.46	10. 46	10.45	10.45	10 44	10 44	10 44	10.43	12
21	51	50	49	48	47	47	46	46	45	45	45	9
24	53	52	51	50	49	48	48	47	47	47	47	6
27	54	53	52	52	51	50	49	49	49	48	48	3
30	56	55	54	53	52	52	51	51	50	50	50	9. 0
gr.	30	24	18	12	6	30	24	18	12	6	0	
Sig.					7						6	

Anomalia Terræ æquata.

30	12	11	10	10	9	8	8	7	7	7	6	8. 0
4. 3	11. 14	11. 13	11. 12	11. 11	11. 10	11. 10	11. 9	11. 8	11. 8	11. 8	11. 8	27
6	15	14	13	13	12	11	10	10	10	9	9	24
9	17	16	15	14	13	12	12	11	11	11	11	21
12	18	17	16	15	14	14	13	13	12	12	12	18
15	20	19	17	17	16	15	15	14	14	14	13	15
18	11. 21	11. 20	11. 19	11. 18	11. 17	11. 16	11. 16	11. 15	11. 15	11. 15	11. 15	12
21	22	21	20	19	18	18	17	16	16	16	16	9
24	23	22	21	20	19	19	18	18	17	17	17	6
27	24	23	22	21	20	20	19	19	18	18	18	3
30	25	24	23	22	21	21	20	20	19	19	19	7. 0
5. 3	11. 26	11. 25	11. 24	11. 23	11. 22	11. 22	11. 21	11. 21	11. 20	11. 20	11. 20	27
6	27	26	25	24	23	22	22	21	21	21	21	24
9	28	27	25	25	24	23	23	22	22	21	21	21
12	28	27	26	25	24	24	23	23	22	22	21	18
15	29	28	27	26	25	24	24	23	23	23	22	15
18	11. 29	11. 28	11. 27	11. 26	11. 25	11. 24	11. 24	11. 24	11. 24	11. 23	11. 23	12
21	30	28	27	27	26	25	24	24	24	23	23	9
24	30	29	28	27	26	25	25	24	24	24	23	6
27	30	29	28	27	26	25	25	24	24	24	24	3
30	11. 30	11. 29	11. 28	11. 27	11. 26	11. 25	11. 25	11. 24	11. 24	11. 24	11. 24	6. 0
	30	24	18	12	6	30	24	18	12	6	0	
					7						6	

Anomalia Terræ æquata.

F

12	49	49	48	46	43	40	37	33	29	25	41. 22
18	42.14	42.14	42. 13	42. 12	42. 9	42. 6	42. 3	59	55	52	49
24	44	44	43	41	39	37	34	42 30	42. 26	42. 23	42. 21
30	43.22	43.22	43. 21	43.20	43. 18	43.15	43. 13	43.10	43. 6	43. 3	43. 1
2. 6	59	59	58	57	56	54	51	48	45	42	42
12	44 42	44 42	44. 42	44 41	44.40	44 38	44. 35	44 32	44. 29	44.27	44. 25
18	45.32	45 32	45. 32	45. 31	45 30	45.28	45.26	45. 23	45. 21	45. 19	45. 18
24	46.27	46.27	46.27	46.26	46.25	46.24	46.23	46.21	46. 19	46. 18	46. 17
30	47.23	47.23	47.23	47.22	47.22	44.22	47.21	47.19	47. 17	47. 16	47. 16
3. 6	48.20	48.20	48.20	48.20	48 20	48.19	48 19	48.18	48. 18	48. 17	48. 17
12	49.17	49.17	49.17	49.17	49.17	49.17	49 17	49.17	49. 17	49. 17	49.17
18	50. 15	50.15	50. 16	50. 16	50.17	50.18	50.19	50.20	50. 21	50. 22	50. 23
24	51.12	51.12	51. 13	51. 14	51 16	51.18	51.20	51. 23	51. 26	51. 28	51 25
30	52. 9	52.10	52. 12	52. 13	52. 15	52.18	52.22	52.25	52 28	52. 31	52. 3
4. 6	53. 7	53. 8	53. 10	53. 13	53 16	53.20	53.24	53.28	53. 33	53. 36	53. 38
12	54. 7	54. 8	54. 11	54. 14	54.18	54. 23	54.28	54. 33	54. 38	54. 43	54. 47
18	55. 6	55. 7	55. 10	55. 14	55. 19	55. 25	55. 32	55. 39	55. 46	55. 52	55. 56
24	55. 53	55. 55	59	56. 3	56. 8.	56.14	56.22	56.30	56. 38	56. 44	56. 49
30	56.37	56.39	56. 43	48	54	57. 1	57. 9	57.17	57. 25	57. 32	57. 38
5. 6	57.16	57.18	57. 23	57. 28	57.35	57.42	50	57.58	58. 7	58. 15	58. 22
12	52	54	59	58. 4.	58. 11	58. 19	58 28	58.37	58. 47	58. 56	59. 3
18	58.15	58.17	58. 22	27	34	43	52	59. 1	59. 11	59. 19	26
24	25	27	32	38	45	54	59. 4	14	25	34	41
30	58 35	58. 37	58. 42	58. 48	58 55	59. 4	59.14	59.24	59 35	59. 44	59. 51
	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	30
		11		10		9		8		7	

Anomalia Eccentrici Iouis æquata.

Incrementum decrementi in oppoſitione neglex imus quoniam ad 30". vix emergit. Decrementum, & Incrementum accipi debent computata Anomalia æquata Terræ, ſiue Solis in columnis quibus titulus eſt Anomalia commutationis ♃.

Quando Anomalia commutationis ♃. reſpondet ſuperiobus Scrupulis proportionum penultimæ columnæ huius tabulæ, cuius titulus eſt Scrupul. proport. Incr. vel Decrem. tunc incrementum in ♂. accipi debet. Quando verò reſpondet inferioribus tunc accipi debet Decrem. in ☍. Superiora ſunt Scrupula quæ ſub titulo A ordinantur. Inferiora quæ ſub S. vt in aliis Planetis.

Digitized by Google

47	40	2	5	44. 13	12
42.19	42. 18	2	6	40. 13	6
59	58	3	7	35. 10	10. 0
43.38	43. 37	0. 3	0. 8	30. 16	24
44.24	44.23	4	9	24. 34	18
45.17	45. 16	5	11	17. 58	12
46.16	46. 15	5	12	10. 36	6
47.15	47.15	6	13	3. 6	9. 0
48.16	48.16	0. 7	0. 14	2. S. 58	24
49.17	49.17	7	15	8. 1	18
50.24	50.24	8	17	13. 25	12
51.30	51. 30	8	18	18. 47	6
52. 35	52. 36	9	19	24. 7	8. 0
53. 41	53. 42	0. 10	0. 20	29. 31	24
54.50	54. 51	10	21	35. 6	18
55.58	55. 59	11	22	40. 40	12
56.52	56. 53	11	23	45. 1	6
57.42	57.44	12	24	49. 7	7. 0
58.27	58. 29	0. 12	0. 25	52. 41	24
59. 8	59. 10	13	25	56. 0	18
33	59.36	13	26	58. 5	12
47	59.49	13	26	59. 16	6
59.57	60. 0	13	26	60. 0	6. 0
15	0				
	6				
Anomalia Eccentrici ♃ æquata.					

5	0. 9	6	1	1. 2	27	5	1. 38	23	10	25
6	0. 11	7	1	1. 3	28	6	1. 39	22		24
7	0. 13	8		1. 5	28		1. 40	21		23
8	0. 15	9		1. 7	28		1. 41	21		22
9	0. 17	10		1. 8	29		1. 41	20		21
10	0. 18	11	2	1. 10	29	6	1. 42	19	10	20
11	0. 20	12	2	1. 11	29	6	1. 42	19		19
12	0. 22	13		1. 13	29		1. 43	18		18
13	0. 24	14		1. 14	29		1. 43	17		17
14	0. 26	15		1. 15	29		1. 44	16		16
15	0. 27	15	3	1. 16	30	7	1. 44	15	10	15
16	0. 29	16	3	1. 18	29	7	1. 45	15		14
17	0. 31	17		1. 19	29		1. 45	14		13
18	0. 33	18		1. 20	29		1. 46	13		12
19	0. 35	19		1. 21	29		1. 46	12		11
20	0. 36	19	3	1. 23	29	8	1. 46	11	11	10
21	0. 38	20	3	1. 24	29	8	1. 47	10		9
22	0. 40	21		1. 25	28		1. 47	9		8
23	0. 42	21		1. 26	28		1. 47	8		7
24	0. 44	22		1. 27	28		1. 47	7		6
25	0. 45	23	4	1. 29	27	9	1. 48	6	11	5
26	0. 47	23	5	1. 30	27	9	1. 48	5		4
27	0. 49	24		1. 31	27		1. 48	4		3
28	0. 51	24		1. 32	26		1. 48	3		2
29	0. 52	25		1. 33	26		1. 48	2		1
30	0. 54	25	5	1. 34	25	10	1. 48	0	11	0
Signa 5. 11.				4 10			3. Borea 9. Auſtrina			

Numeri Columnæ, cuius titulus eſt, *Latitudo*, in Tabula Latitud. Reduct. & Curt. ſunt ſinus recti, qualium radius eſt 60. aliarum numeri ſunt Scrupula″ graduum.

Digitized by Google

900	2.17.1.2[illegible]	[illegible]	[illegible]
1000	4.5 34.57	0.21.52.38	13.23. 19
2000	8.10.9. 55	1.13.45.16	26.46.37
3000	0.15.44.52	2.5.37. 53	1.10.9. 56
4000	4.20.19 50	2.27.30.32	1 23.33. 14
5000	8.25.54.47	3.19.2[illegible].9	2.6.56.33
Anni	*In annis expanſis centenario minoribus.*		
80	6.2.50.48	0.1.45.1	0.1.4.16
60	10 17.8.6	1.18 45	0.48.12
40	3.1.25.24	0.52.30	0.32.8
20	7.15.42.42	0.26 15	0 16.4
1	6.11.17.8	0.0.1.19	0.0.0.48
2	0.22 34.16	2.38	1.36
3	7.3.51.24	3.56	2.25
4	1.15.8.32	5.15	3.13
5	7.26.25.40	0.0.6.34	0.0.4.1
6	2.7.42.48	7.53	4.49
7	8.18.59.56	9.11	5.37
8	3.0.17.5	10.30	6.26
9	9.11.34.13	0.0.11.50	0.0.7.14
10	3.22.51.21	13.8	8.2
11	10.4.8.29	14.26	8.50
12	4.15.25.37	15.45	9.38
13	10 26 42 45	0.0.17.4	0.0.10.27
14	5.7 59.53	18.23	11.15
15	11.19.17.1	19.41	12.3
16	6.0.34 9	21.0	12.51
17	0 11.51.18	0.0.22.19	0.0.13.39
18	6.23.8.20	23.38	14.28
19	1.4.25.34	24.56	15.16
20	7.15.42.42	0.0.26.15	0.0.16.4
	In Menſibus ineuntibus.		
Thoth	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0
Paophi	0.15.43.20	7	4
Athyr	1.1.26.39	13	8
Choeac	1.17.9.59	20	12
Tybi	2.2.53.18	0.0.0.26	0.0.0.16
Mechir	2.18.36.30	33	20
Phamenoth	3.4.19.58	39	24
Pharmuthi	3.20.3.17	45	28
Pachon	4.5.46.57	0.0.0.52	0.32
Paüni	4.21.29.56	58	36
Epiphi	5.7.13.16	1.6	40
Meſori	5.22.56.36	1.12	44
ἐπαγόμεναι	6.8.39.55	0.0.1.19	0.48

901	7.25.38.16	13.40.20	7.21.30
1001	9.27.17.52	♌ 15.51.47	8.42.13
2001	6.13.53.52	♍ 7.45 19	♉ 22.6.5
3001	3.0.29.52	♍ 29.38.51	♊ 5.29.57
4001	11.17.5.52	♎ 21.32.23	♊ 18.53.49
Anni	*In annis Iulianis expanſis centenario minoribus.*		
80	6.13 19 40	0.1.45.5	0.1.4.19
60	10.24.59.46	0.1.18.49	0.0.48.14
40	3.6.39.50	0 0.52.32	0.0.32.9
20	7.18.19.55	0.0.26.16	0.0.16.5
1	6.11.17.8	1.19	0.48
2	0.22.34.16	2.38	1.36
3	7.3.51.24	3.56	2.25
B. 4	1.15.39.59	5.15	3.13
5	7.26.57.6	6.34	4.1
6	2.8.14.15	7.53	4.49
7	8.19.31.22	9.11	5.37
B. 8	3.1.19.58	10.30	6.26
9	9.12.37.6	11.50	7.14
10	3.23.54.14	13.8	8.2
11	10.5.11.22	14.26	8.50
B. 12	4.16 59 57	15.45	9.38
13	10.28.17.5	17.4	10 27
14	5 9.34.13	18.23	11.16
15	11.20.51.21	19.41	12.4
B. 16	6.2.39.56	21.1	12.52
17	0.13.57.4	22.20	13.40
18	6 25.14.12	23.39	14 29
19	1.6.31.20	24.57	15.17
B. 20	7.18.19 55	26.16	16.5
	In Menſibus ineuntibus.		
Ianuarius	0.0.0.0	0.0	0 0
Februarius	0.16.14.46	0.7	4
Martius	1.0.55.33	13	8
Aprilis	1.17.9.59	20	12
Maius	1.2.53.18	0.26	0.16
Iunius	2.19.8 5	33	20
Iulius	3.4.51.24	39	24
Auguſtus	3.21.6.[illegible]	45	28
September	4.7.20.57	52	0.3[illegible]
October	4.13.4.16	0.59	[illegible]
Nouember	5.9.39.3	1.7	40
December	5 25.2.22	1.1	0 44

Digitized by Google

1901	4.5.25.25	5.33.54	20.45.41
2001	6. 7. 5. 1	7.45 11	♐22.6 4
3001	2.19.29 28	♍29.38.45	♊ 5.29.54
400	11.2.24. 22	♎ 21.32.15	♊18.53.43

Dies Horæ.	Motus ♂ in diebus.	& In Horis	ab Aequinoctio
1	0. 0. 31 27	0. 0	0. 0. 1. 19
2	1. 2. 53	0	2.37
3	1.34.20	0	3.56
4	2. 5.46	1	5.14
5	2.37 15	0. 1	0. 6.3.
6	3. 8. 40	1	7.52
7	3.40 6	1	9 10
8	4.11 31	2	10.29
9	4.43. 0	0.2	0.11 48
10	5.14.27	2	13. 6
11	5.45.53	2	14.25
12	6.17.20	3	15.43
13	6.48.46	0.3	17 2
14	7.20.13	3	18.11
15	7.51.40	33	19.39
16	8. 23. 6	4	20.58
17	8.54.31	0.4	22. 16
18	9. 26.0	4	23. 35
19	9.57.27	4	24 54
20	10.28 53	5	26. 12
21	11 0.20	0. 5	27. 31
22	11.31.46	5	28. 49
23	12. 3. 13	5	30. 8
24	12.34.40	6	31. 27
25	13. 6. 6	0.6	32. 45
26	13.37.33	6	34. 4
27	14. 9. 0	6	35. 22
28	14.40.27	7	36. 41
29	15. 11. 5	0.7	38. 0
30	15.43.20	7	39. 18
31	16.14.46	7	40. 37
32	16.46.13	0. 8	41. 56

8000	8.12.48. 4	5. 25. 8.16	3.17.10 52
9000	4.29.24 4	6.17. 1. 47	4 0 34.44
10000	1. 16. 0 5	7. 8. 55.17	4.13.58. 36
11000	10. 2.36. 5	8 0.48.48	4 27.22 28

Epochæ Celebriores.

Periodi Iulianæ Kal. Ianuarij Meridie
1.23 52 6. | ♈ 11. 14. 43 | ♒22 10.46.

Mundi conditi. Anno 765. Periodi Iulianæ Kal. Ian.
4. 16 9. 2. | ♈ 27. 58. 15. | ♓ 2. 24 55

Olympiadis primæ anni primi Neomenia Hecatombæonis cœleſti, Meridie. Periodi Iulianæ 3938. Iulii die VIII. Orbis conditi 3174.
9. 9. 56.27. | ♋ 7. 26. 46 | ♈ 14. 56 1.

Nabonaſſari anni primi Neomenia Thoth Periodi Iulianæ 3967. Orbis conditi 3203. Februarii 26 feria 4.
0. 1. 42. 53. | ♋ 8. 3. 56 | ♈ 15. 19. 11.

Aeræ Martyrum Coptitarum, ſeu annorum Diocletiani. Periodi Iulianæ 4997. Mundi 4233. Chriſti 284 Auguſti 29. cui alligata eſt Neomenia Thoth.
11. 7. 30. 12. | ♌ 0. 36. 57. | ♈ 29. 7. 22.

Hegiræ, ſeu Fugæ Muhamedis Pſeudoprophetæ ex Macca in Iatrib, Periodi Iulianæ 5335 Mundi 4571 Chriſti 622 Nocte, quæ ſequebatur diem XV Iulii. Ad meridiem diei XVI accommodamus quæ fuit feria VI.
7. 2. 59. 35. | ♌ 8. 0. 47 | ♉ 3. 28. 18.

Annorum Melixa, qui & Sultanici appellantur à Perſis, & incipiunt anno Periodi Iulianæ 5792. Mundi 5028 Chriſti 1079 Martii die 14 Meridie.
4. 25. 15. 49. | ♌ 17. 40. 39. | ♉ 9. 46. 5.

Digitized by Google

6	0. 33. 17	1. 33	0. 30 25	109189	4	96	5. 10. 21	1. 33	5. 19. 24	99034	[illegible]
9	0. 49 49	2. 18	0. 45. 32	109125	11	99	5. 14. 11	2. 18	5. 19. 12	98553	413
12	1. 6. 12	2. 58	1. 0. 36	109056	18	102	5. 11. 10	2. 58	5. 18. 3	98079	410
15	1. 22. 23	3. 40	1. 15. 30	108923	29	105	5. 7. 17	3. 40	5. 15. 51	97613	399
18	1. 38. 21	4. 19	1. 30. 16	108786	41	108	5. 2. 34	4. 19	5. 12. 24	97150	387
21	1. 54. 2	4. 56	1. 44. 48	108625	55	111	4. 57. 0	4. 56	5. 7. 52	96691	373
24	2. 9. 24	5. 29	1. 59. 10	108440	71	114	4. 50. 38	5. 29	5. 2. 25	96241	357
27	2. 24. 26	5. 56	2. 13. 16	108233	88	117	4. 43. 28	5. 56	4. 55. 59	95805	340
30	2. 39. 6	6. 20	2. 27. 26	108000	107	120	4. 35. 32	6. 20	4. 48. 49	95380	321
33	2. 53. 22	6. 42	2. 40. 37	107749	127	123	4. 26. 49	6. 42	4. 41. 6	94969	301
36	3. 7. 8	7. 0	2. 53. 49	107473	148	126	4. 17. 24	7. 0	4. 32. 25	94571	280
39	3. 20. 20	7. 12	3. 6. 39	107178	170	129	4. 7. 15	7. 12	4. 22. 54	94187	258
42	3. 32. 58	7. 20	3. 19. 2	106865	191	132	3. 56. 25	7. 20	4. 12. 35	93820	237
45	3. 44. 59	7. 23	3. 30. 57	106530	214	135	3. 44. 59	7. 23	4. 1. 12	93470	214
48	3. 56. 25	7. 20	3. 42. 27	106180	237	138	3. 32. 58	7. 20	3. 48. 55	93135	191
51	[illegible] 7. 15	7. 12	3. 53. 27	105813	258	141	3. 20. 20	7. 12	3. 35. 49	92822	170
54	4. 17. 24	7. 0	4. 3. 57	105429	280	144	3. 7. 8	7. 0	3. 22. 4	92527	148
57	4. 26. 49	6. 42	4. 13. 54	105031	301	147	2. 53. 22	6. 42	3. 7. 41	92251	127
60	4. 35. 32	6. 20	4. 23. 13	104620	321	150	2. 39. 6	6. 20	2. 52. 44	92000	107
63	4. 43. 28	5. 56	4. 31. 52	104195	340	153	2. 24. 26	5. 56	2. 37. 10	91767	88
66	4. 50. 38	5. 29	4. 39. 58	103759	357	156	2. 9. 24	5. 29	2. 21. 7	91560	71
69	4. 57. 0	4. 56	4. 47. 29	103309	373	159	1. 54. 2	4. 56	2. 4. 33	91375	55
72	5. 2. 34	4. 19	4. 54. 5	102850	387	162	1. 38. 21	4. 19	1. 47. 37	91214	41
75	5. 7. 17	3. 40	5. 0. 4	102387	399	165	1. 22. 23	3. 40	1. 30. 16	91177	29
78	5. 11. 10	2. 58	5. 5. 28	101921	410	168	1. 6. 12	2. 58	1. 12. 36	90964	18
81	5. 14. 11	2. 18	5. 10. 2	101447	418	171	0. 49. 49	2. 18	0. 54. 39	90875	11
84	5. 16. 21	1. 33	5. 13. 44	100956	424	174	0. 33. 17	1. 33	0. 36. 34	90811	4
87	5. 17. 38	0. 48	5. 16. 22	100483	426	177	0. 16. 39	0. 48	0. 18. 18	90775	2
90	5. 18. 4	0. 0	5. 18. 5	100000	428	180	0. 0. 0	0. 0	0. 0. 0	90761	0
	Adde	Adde	Adde				Adde	Subtr.	Adde.		

Digitized by Google

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	114	11. 27	23. 2	17.48	10 24
27	35.44.16	1.12.54	56.44	0. 43	117	40.22.26	0.21. 11	16.23	10.49
30	48. 54	11.54	55. 59	0. 53	120	33. 13	19.23	15. 0	11.12
33	53. 59	10.49	55.10	1. 4	123	43.48	17.39	13. 40	11.36
36	35.59.30	1. 9. 40	54.16	1. 17	126	40.54.6	0.16. 2	12.22	11.58
39	36. 5. 31	8.25	53.19	1. 30	129	41. 4. 6	14.29	11. 7	12.20
42	11. 54	7. 4	52. 18	1.44	132	13. 44	12.57	9. 56	12.40
45	36.18. 39	1. 5.40	51.13	1. 59	135	41.22.58	0.11. 30	8. 47	13 0
48	25. 46	4. 13	50. 4	2. 14	138	31.49	10. 6	7. 42	13 18
51	33. 16	2. 41	48.53	2. 30	141	40.14	8.47	6. 41	13.34
54	36. 41. 11	1. 1. 8	47.38	2. 48	144	48.14	0. 7. 33	5. 44	13. 51
57	49. 33	0.59 31	46 20	3. 6	147	41.53.46	6. 24	4. 50	14 7
60	36. 58.19	57.47	45. 0	3. 24	150	42.2.44	5. 20	4. 1	14.21
63	37. 7. 24	1.55.59	43.37	3. 42	153	42. 9. 7	4.20.	3. 16	14.35
66	16. 47	54. 8	42.12	4. 1	156	14. 47	3. 39	2. 36	14.46
69	26. 28	52.16	40.45	4. 21	159	19. 53	2.43	2. 0	14.57
72	37.36. 25	0.50.22	39.16	4. 42	162	42.24.22	2. 2	1. 28	15. 7
75	46. 38	48.26	37.46	5. 2	165	28. 11	1. 26	1. 1	14
78	57. 7	46.29	36 14	5. 22	168	31. 20	0. 55	0. 39	21
81	38 7. 46	0.44.31	34.42	5. 43	171	42 33.50	0. 32	0. 22	15.25
84	18. 36	42. 32	33 8	6. 5	174	35. 40	17	0. 10	31
87	29. 35	40.34	31.34	6. 26	177	36. 46	8	0. 2	34
90	38.40.42	0 38. 55	30. 0	6. 49	180	42.37. 5	0. 0	0. 0	15.36

Digitized by Google

3	2.43. 21	0.29.31	1. 0. 6. 38	5. 13. 5	28.16.32	0.54 44	26
4	3 37. 48	0.39 24	1. 2. 0	5.21.48	29.14. 4	9. 0. 22	25
5	4.32. 15	0.49.13	1.57.24	5.30.28	2.0.11.41	9. 5. 51	
6	5.26. 43	0.59.4	2.52.52	5.39. 5	1.9. 22	9.11 10	24
7	6. 21. 12	1.8.54	3.48 14	5.47.37	2. 7. 9	9.16. 21	23
8	7. 15. 41	1.18.42	4.44. 1	5.56. 4	3. 5. 2	9.21.24	22
9	8. 10. 11	1.28.30	5 39.40	6.4. 24	4. 3. 0	9.26. 19	21
10	9. 4. 42	1.38. 16	6.35.23	6.12.39	5. 1. 4	9.31. 7	20
11	9. 59. 15	1.48. 1	7.31. 11	6 20.50	5.59.12	9 35 48	19
12	10.53.48	1.57.45	8.27. 2	6.28 56	6 57.26	9.40.21	18
13	11.48.23	2.7. 28	9.22.58	7.36.56	7.55.46	9.44.42	17
14	12. 43. 0	2 17.10	10.18.57	6.44.50	8.54. 12	0.48 51	16
15	13. 37. 37	2.26.50	11. 15. 1	6.52. 38	9.52.43	9 52.47	15
16	14.32.16	2 36.27	12. 11. 8	7.0. 20	10. 51. 19	9 56.35	14
17	15.26.56	2. 46.2	13. 7. 19	7. 7. 56	11. 50. 2	10.0 14	13
18	16.21.39	2.55.34	14. 3. 55	7.15. 25	12.48.50	10 3. 43	12
19	17.16.23	3. 5. 4	14.59.54	7.22 49	13.47 44	10. 7. 3	11
20	18. 11. 7	3 14.32	15.56. 18	7.30. 7	14.46 44	10.10.14	10
21	19. 5. 58	3.23.57	16.52. 45	7.37.19	15 45. 49	10.13.17	9
22	20.0 48	3 33.20	17.49.17	7 44 14	16. 45. 0	10.16 10	8
23	20.55.41	3.42.40	18.45.54	7.51. 23	17.44.17	10.18.52	7
24	21.50. 36	3.51. 58	19.42 36	7 58.15	18. 43. 39	10.21.12	6
25	22.45.54	4.1. 13	20.39.24	8. 5. 1	19. 43. 8	10.23 42	5
26	23.40.33	4.10.24	21.36. 15	8.11. 39	20.42.42	10 25 51	4
27	4.35.34	4.19.30	22. 33. 11	8.18. 11	21. 42. 22	10.27.49	3
28	25.30.39	4.28.34	23. 30. 11	8.24 35	22. 42. 7	10.29.34	2
29	26.25 45	4.57.35	24.27.17	8.30.52	23. 41. 58	.0 31.7	1
30	27.20.54	4 46.33	25.24. 28	8 37 1	24 41 5[illegible]	10 32 19	0
		Adde		Adde		Adde	
Anomal. ſimpl. Signa 11				10		9	

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 10	4.55.41	4.35.36	23
8	2.45.0	10.35.54	3.49.17	8.56.0	6.0.48	4.24.27	22
9	3.45.49	10.35.31	4.52.45	8.49.28	7.5.58	4.13.10	21
10	4.46.44	10.35.4	5.56.18	8.42.47	8.11.7	4.1.48	20
11	5.47.44	10.34.22	6.59.54	8.35.57	9.16.23	3.50.21	19
12	6.48.50	10.33.29	8.3.35	8.28.58	10.21.39	3.38.50	18
13	7.50.2	10.32.27	9.7.19	8.21.46	11.26.56	3.27.15	17
14	8.51.19	10.31.15	10.11.8	8.14.20	12.32.16	3.15.35	16
15	9.52.43	10.29.49	11.15.1	8.6.41	13.37.37	3.3.50	15
16	10.54.12	10.28.11	12.18.57	7.58.51	14.43.0	2.51.56	14
17	11.55.46	10.26.20	13.22.58	7.50.50	15.48.23	2.39.53	13
18	12.57.26	10.24.15	14.27.2	7.42.38	16.53.48	2.27.47	12
19	13.59.12	10.21.55	15.31.11	7.34.15	17.59.15	2.15.39	11
20	15.1.4	10.19.21	16.35.23	7.25.40	19.4.42	2.3.29	10
21	16.3.0	10.16.32	17.39.40	7.16.52	20.10.11	1.51.17	9
22	17.5.2	10.13.28	18.44.1	7.7.54	21.15.41	1.39.2	8
23	18.7.9	10.10.9	19.48.24	6.58.45	22.21.12	1.26.45	7
24	19.9.22	10.6.37	20.52.52	6.49.27	23.26.45	1.14.26	6
25	20.11.41	10.2.51	21.57.24	6.40.1	24.32.15	1.2.5	5
26	21.14.4	9.58.53	23.2.0	6.30.27	25.47.48	0.49.42	4
27	22.16.32	9.54.42	24.6.38	6.20.44	26.43.21	0.37.18	3
28	2[illegible].19.6	9.50.20	25.11.21	6.10.50	27.48.53	0.24.52	2
29	24.21.45	9.45.46	26.16.7	6.0.45	28.54.26	0.12.26	1
30	25.24.28	9.40.58	27.20.54	5.50.30	6 0.0.0	0.0.0	0
		Adde		Adde		Adde	
	8		7		6		Signa

G

18	37. 53	37. 53	37. 52	37. 51	49	47	44	41	38	34	30	12
24	38. 2	38. 2	38. 1	37. 59	37. 58	37. 56	37. 53	50	46	42	38	6
30	38. 13	38. 13	38. 12	38. 10	58. 8	38. 6	38. 4	38. 0	37. 57	37. 53	37. 49	11. 0
1. 3	19	19	18	17	15	13	10	7	38. 3	59	55	27
6	26	26	25	24	22	20	17	14	10	38. 6	38. 2	24
9	34	34	33	31	29	27	24	21	18	14	10	21
12	42	42	41	39	37	35	33	29	26	22	18	18
15	50	50	49	48	46	44	41	38	34	30	26	15
18	39. 0	59	58	57	55	53	50	47	43	39	35	12
21	9	39. 9	39. 8	39. 7	39. 5	39. 3	39. 0	56	53	49	45	9
24	19	19	18	17	15	13	10	39. 6	39. 3	59	54	6
27	30	30	29	27	25	23	20	17	13	39. 9	39. 5	3
30	41	41	40	39	37	34	31	28	24	20	16	10.0
2. 2	49	49	48	46	44	42	39	36	32	28	24	28
4	57	57	56	54	52	50	47	44	40	36	32	26
6	40. 5	40. 5	40. 4	40. 2	40. 0	58	55	52	48	44	40	24
8	13	13	12	11	9	40. 6	40. 3	40. 0	56	52	48	22
10	21	21	20	19	17	14	40. 11	40. 8	40. 4	40. 0	56	20
12	30	30	29	28	26	23	20	17	13	9	40. 5	18
14	39	39	38	37	35	32	29	26	22	18	13	16
16	48	48	47	46	44	41	38	35	31	27	22	14
18	57	57	56	55	53	50	47	44	40	36	31	12
20	41. 7	41. 6	41. 5	41. 2	41. 2	59	56	53	49	45	40	10
22	16	15	14	13	11	41. 8	41. 5	41. 2	58	54	49	8
24	25	25	24	23	21	18	15	12	41. 8	41. 3	59	6
26	35	35	34	32	30	27	24	21	17	13	41. 8	4
28	45	45	44	42	40	37	34	31	27	23	18	2
30	41. 55	41. 54	41. 53	41. 52	41. 50	41. 47	41 44	41 41	41. 37	41. 33	41. 28	9. 0
g.	30	24	18	12	6	30	24	18	12	6		
S.					11					10		

Anomalia Terræ, ſeu Solis Æquata.

Digitized by Google

[illegible]	[illegible]	[illegible]	9.50.20	10.32.12	8.16.22	3.17.23	16
15	2.28.12	6.55.22	9.54.23	10.30.39	8.8.44	3.5.27	15
16	2.37.53	7.3.0	9.58.11	10.28.56	8.0.56	2.53.28	14
17	2.47.33	7.10.32	10.1.49	10.27.0	7.52.56	2.41.25	13
18	2.57.11	7.17.59	10.5.16	10.24.49	7.44.46	2.29.17	12
19	3.6.46	7.25.22	10.8.33	10.22.26	7.36.24	2.17.4	11
20	3.16.18	7.32.40	10.11.41	10.19.50	7.27.52	2.4.48	10
21	3.25.48	7.39.52	10.14.39	10.17.1	7.19.8	1.52.30	9
22	3.35.16	7.46.57	10.17.27	10.14.2	7.10.16	1.40.7	8
23	3.44.42	7.53.55	10.20.3	10.10.50	7.1.13	1.27.41	7
24	3.54.4	8.0.46	10.22.29	10.7.26	6.52.0	1.15.13	6
25	4.3.21	8.7.31	10.24.44	10.4.48	6.42.36	1.2.43	5
26	4.12.35	8.14.9	10.26.50	9.59.57	6.33.4	0.50.12	4
27	4.21.46	8.20.38	10.28.44	9.55.56	6.23.22	0.37.40	3
28	4.30.54	8.26.59	10.30.27	9.51.41	6.13.29	0.25.8	2
29	4.39.58	8.33.13	10.32.0	9.47.15	6.3.27	0.12.35	1
30	4.48.59	8.39.20	10.33.22	9.42.35	5.53.16	0.0.0	0
	Sign. 11 Adde	Sign. 10 Adde	Sign. 9 Adde	Sign. 8 Adde	Sign. 7 Adde	Sign. 6 Adde	

Hoc folium inſeri debet inter paginas 48. & 46. ante literam G.

G *†*

lium interſeritur accipiet Anomaliam Æquatam. Non recedo tamen ab hypotheſi, nam æquationes Tabulæ pagin. præcedentis ad amuſſim exhibebit Ellipſis cuius vmbilici à Centro Eccentricitas erit 10192. Diſtantia vero Solis à Centro Ellipſeos particular. 9239. pariterque diſtantia Centri ab axe coni particular. totidem nempe 9239. Epicyclij Elliptici ſemidiameter 262. ſemidiameter ſeu axis coniugatus 99476. & tam geometricè moræ & accelerationes in illa Ellipſi oſtenduntur, quàm in illa, cuius vmbilicus alter eſt in axe coni.

Digitized by Google

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	39	50	52	48	43	38	16
16	16	16	15	14	12	43.9	43.6	43.2	58	53	48	14
18	27	27	26	24	22	19	16	12	43.8	43.3	58	12
20	37	37	36	34	32	29	26	22	18	13	43.8	10
22	47	47	46	44	42	40	36	32	28	24	19	8
24	57	57	56	54	52	50	46	42	38	34	29	6
26	44.8	44.7	44.6	44.5	44.3	44.0	56	53	48	44	39	4
28	18	17	16	15	13	10	44.6	44.3	58	54	49	2
30	28	27	26	25	23	20	16	12	44.8	44.3	58	8. 0
4. 3	42	42	41	39	37	34	30	27	23	18	44.13	27
6	57	57	56	54	52	49	45	41	37	32	27	24
9	45.11	45.11	45.10	45.8	45.6	45.3	59	55	51	46	41	21
12	24	24	23	21	19	16	45.13	45.9	45.4	59	54	18
15	37	37	36	34	32	29	23	21	17	45.12	45.7	15
18	50	50	49	47	44	42	38	34	29	24	19	12
21	46.2	46.2	41.1	59	56	53	50	46	41	36	31	9
24	13	13	12	46.10	46.8	46.5	46.1	57	52	47	42	6
27	24	24	23	21	18	15	12	46.8	46.3	58	53	3
30	34	34	33	31	28	25	22	18	13	46.8	46.2	7. 0
5. 6	52	51	50	48	46	43	39	35	30	25	19	24
12	47.5	47.5	47.4	47.2	47.0	57	53	48	44	39	33	18
18	15	15	14	12	10	47.7	47.3	59	54	49	43	12
24	22	21	20	18	16	13	9	47.5	47.0	55	49	6
30	24	23	22	20	18	15	11	7	2	57	51	6. 0
g.	30	24	18	12	6	30	24	18	12	6	0	
S.					11						10	

Anomalia Terræ, ſeu Solis Æquata.

Digitized by Google

18	30	25	21	16	11	7	37. 2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	44	[illegible]
24	38	34	29	24	20	15	10	37. 5	37. 1	56	52	6
30	37.49	45	40	35	30	26	21	16	11	37. 7	37. 2	11. 0
1. 3	55	51	46	42	37	32	27	22	17	13	8	27
6	38. 2	57	53	48	44	39	34	29	24	20	15	24
9	10	38. 5	38. 1	56	51	46	41	36	32	27	22	21
12	18	13	9	38. 4	59	54	49	44	39	35	30	18
15	26	22	17	12	38. 7	38. 2	57	52	47	43	38	15
18	35	31	26	21	16	11	38. 6	38. 1	56	51	47	12
21	45	40	35	30	25	20	15	10	38. 5	38. 0	56	9
24	54	50	45	40	35	30	25	20	15	10	38. 6	6
27	39. 5	39. 0	56	51	46	40	36	31	26	21	16	3
30	16	11	39. 7	39. 2	38.57	50	46	41	36	31	27	10. 0
2. 2	24	19	14	9	39. 4	59	54	48	43	39	34	28
4	32	27	22	17	12	39. 7	39. 2	56	51	47	41	26
6	40	35	30	25	20	15	9	39. 4	59	54	50	24
8	48	43	38	33	28	23	17	12	39. 7	39. 2	58	22
10	56	51	46	41	36	31	25	20	15	10	39. 6	20
12	40. 5	40. 0	55	50	45	39	34	29	24	19	14	18
14	13	8	40. 3	58	53	48	42	37	32	27	22	16
16	22	17	12	40. 7	40. 2	57	51	46	41	36	31	14
18	31	26	21	16	11	40. 5	40 0	55	50	45	40	12
20	40	35	30	25	20	14	9	40. 4	59	54	49	10
22	49	44	39	34	29	23	18	13	40. 8	40. 3	58	8
24	59	54	49	44	38	33	27	22	17	12	40. 7	6
26	41. 8	41. 3	58	53	47	42	36	31	26	21	16	4
28	18	13	41. 8	41. 2	57	52	46	41	35	30	23	2
30	41.28	41. 23	41.17	41. 12	41. 6	41. 1	40.55	40.50	40 45	40.39	40 34	9. 0
g.	30	24	18	12	6	0	24	18	12	6	0	
S.						9					8	

Anomalia Terræ Æquata.

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	30	25	19	13	42. 8	42. 3	12
20	43. 8	43. 3	58	52	46	40	33	29	23	18	13	10
22	19	13	43. 8	43. 2	56	50	44	39	33	27	22	8
24	29	23	18	12	43. 6	43. 0	54	49	43	37	32	6
26	39	33	28	22	16	10	43. 4	58	52	47	41	4
28	49	43	38	32	26	20	14	43. 8	43. 2	57	51	2
30	58	53	47	41	35	29	23	17	11	43. 6	43. 0	8. 0
4. 3	44. 13	44. 7	44. 1	55	49	43	37	31	25	20	14	27
6	27	21	15	44. 9	44. 3	57	51	45	39	33	28	24
9	41	35	29	23	17	44. 11	44. 5	59	53	47	41	21
12	54	48	42	36	30	24	18	44. 12	44. 6	44. 0	54	18
15	45. 7	45. 1	55	49	43	36	30	24	18	12	44. 6	15
18	19	13	45. 7	45. 1	55	49	42	36	30	24	18	12
21	31	25	19	13	45. 6	45. 0	54	47	41	35	30	9
24	42	36	30	23	17	11	45. 5	58	52	46	40	6
27	53	47	40	34	28	21	15	45. 9	45. 3	57	51	3
30	46. 2	56	50	44	37	31	25	13	12	45. 6	45. 0	7. 0
5. 6	19	46. 13	46. 7	46. 1	54	48	41	35	29	23	17	24
12	33	27	21	14	46. 8	46. 1	55	48	42	36	30	18
18	43	37	31	24	18	11	46. 4	58	52	45	39	12
24	49	43	27	30	24	17	10	46. 4	58	51	45	6
30	51	45	39	32	26	19	13	6	46. 0	53	47	6. 0
	30	24	18	12	6	0	24	18	12	6	0	g.
						9					8	S.

Anomalia Terræ Æquata.

Digitized by Google

12	38	34	30	27	24	21	19	17	16	15	15	18
18	44	40	36	32	29	27	25	23	22	21	20	12
24	52	48	44	41	38	35	33	31	30	29	29	6
30	37. 2	58	54	51	48	45	43	41	40	39	39	11. 0
1. 3	8	34. 4	37. 1	57	54	51	49	47	46	45	45	27
6	15	11	7	37. 4	37. 1	58	56	54	53	52	52	24
9	22	18	14	11	8	37. 5	37. 3	37. 1	37. 0	59	59	21
12	30	26	22	19	16	13	11	6	8	37. 7	37. 6	18
15	38	34	30	27	24	21	19	17	16	15	14	15
18	47	43	39	35	32	30	28	26	24	23	23	12
21	56	52	48	45	42	39	37	35	33	32	32	9
24	38. 6	38. 2	58	54	51	48	46	44	43	42	42	6
27	16	12	38. 8	38. 4	38 1	58	56	54	53	52	52	3
30	27	23	19	15	12	38. 9	38. 7	38. 5	38. 4	38. 3	38. 3	10.0
2. 2	34	30	26	22	19	16	14	12	11	10	10	28
4	42	38	34	30	27	24	22	20	19	18	17	26
6	50	45	41	38	34	31	29	27	26	25	25	24
8	58	53	49	46	42	39	37	35	34	33	33	22
10	39. 6	39. 1	57	54	50	47	45	43	42	41	41	20
12	14	10	39. 6	39. 2	59	56	53	51	50	49	49	18
14	22	18	14	10	39 7	39. 4	39. 1	59	58	57	57	16
16	31	27	23	19	16	13	10	39. 8	39. 7	39. 6	39. 6	14
18	40	35	31	27	24	21	19	17	15	14	14	12
20	49	44	40	36	33	30	28	26	24	23	23	10
22	58	53	49	45	42	39	37	35	33	32	32	8
24	40. 7	40. 2	58	54	51	48	46	44	42	41	41	6
26	16	11	40. 7	40. 3	40. 0	57	55	53	51	50	50	4
28	23	21	17	13	9	40. 6	40. 4	40. 2	40. 0	59	59	2
30	40.34	40.30	40.26	40 22	40.18	40.15	40.13	40. 11	40. 9	40 8	40. 8	9. 0
g.	30	24	18	12	6	30	24	18	12	6	0	
S.					7						6	

Anomalia Terræ Æquata.

[illegible]	[illegible]	30	33	49	45	42	40	38	36	35	35	12
20	13	42. 8	42. 3	59	55	52	50	48	46	45	45	10
22	22	17	12	42. 8	42. 5	42. 2	59	57	55	54	54	8
24	32	27	22	18	15	12	42. 9	42. 7	42. 5	42. 4	42. 4	6
26	41	36	32	28	24	21	18	42. 16	14	13	13	4
28	51	46	42	38	34	30	28	25	24	23	22	2
30	43. 0	55	51	46	43	39	37	34	33	32	31	8. 0
4. 3	14	43. 9	43. 5	43. 0	56	53	50	45	47	46	45	27
6	28	23	18	14	43.10	43. 7	43. 4	43. 2	43. 0	59	59	24
9	41	36	31	27	23	20	17	15	13	43. 12	43.12	21
12	54	49	44	40	36	33	30	28	26	25	24	18
15	44. 6	44. 1	56	52	48	45	42	40	38	37	36	15
18	18	13	44. 8	44. 4	44. 0	56	53	51	50	49	48	12
21	30	24	20	15	11	44. 8	44. 5	44. 2	44. 1	44. 0	59	9
24	40	35	30	26	22	18	15	13	11	10	44.10	6
27	51	45	40	36	32	28	25	23	21	20	20	3
30	45. 0	55	50	45	41	38	35	32	31	30	29	7. 0
5. 6	17	45. 11	45. 6	45. 2	58	54	51	49	47	46	45	24
12	30	24	19	15	45. 11	45. 7	45. 4	45. 2	45. 0	59	58	18
18	39	34	29	24	20	16	14	11	9	45. 8	45. 8	12
24	45	40	35	30	26	22	19	17	15	14	14	6
30	45 47	45 42	45.37	45.32	45.28	45.24	45.21	45.19	45.17	45.16	45.16	6. 0
	30	24	18	12	6	30	24	18	12	6	0	g.
					7						6	S.

Anomalia Terræ Æquata.

24	58.40	55	55	55	55	54	52	50	48	45	40	58.34	8	6
30	57.20	10. 3	10. 3	10. 3	10. 3	10. 2	10. 0	58	56	53	48	57 18	7	11. 0
1. 6	56. 0	10. 11	11	11	11	10	8	10. 6	10. 4	10. 1	56	56. 1	7	24
12	53. 25	19	19	19	19	18	16	14	12	9	10. 5	54.35	7	18
18	50.50	34	34	34	34	33	31	29	27	24	20	52.12	7	12
24	48.10	10.54	54	54	53	51	49	47	45	42	38	49.20	6	6
30	45.25	11.13	11. 13	11. 13	11. 13	11. 12	11. 10	11. 8	11. 6	11. 3	58	46. 9	6	10.0
2. 6	42.40	32	32	32	32	32	31	29	27	24	11. 20	42 39	6	24
12	39.20	55	55	55	55	55	54	52	50	47	43	39. 0	5	18
18	35.20	12.18	12. 18	12. 18	12. 18	12. 18	12. 18	12. 17	12. 15	12. 12	12. 8	35. 1	5	12
24	30.20	48	48	48	48	48	48	47	45	42	38	30.14	5	6
30	24.30	13. 21	13. 21	13. 21	13 21	13. 21	13. 21	13 20	13. 18	13. 15	13. 12	24.50	4	9. 0
3. 6	16.50	14. 3	14. 3	14. 3	14. 3	14. 3	14. 3	14. 2	14. 0	14 57	53	18.18	4	24
12	8. 40	53	53	53	53	53	52	50	48	45	14.42	10.30	3	18
18	0.S0	15. 48	15.48	15. 48	15.48	15. 48	15.47	15.46	15.44	15. 41	15. 38	1. 35	3	12
24	2. 30	16.50	16. 50	16. 50	16. 50	16. 50	16. 50	16.49	16.47	16 44	16.40	1.S 38	2	6
30	5. 26	18. 3	18 3	18. 3	18. 3	18. 3	18. 3	18. 2	18. 1	17.59	17.56	4. 0	2	8. 0
4. 3	6. 55	40	40	40	40	40	40	40	39	18. 39	18.38	5. 19	2	27
6	8. 44	19 25	19.25	19.25	19. 25	19.25	19.25	19.25	19.24	19 24	19.24	6. 45	2	24
9	10.44	20.15	20.15	20.15	20.15	20 15	20. 15	20. 15	20.15	20.15	20. 15	8. 21		21
12	13. 0	21. 11	21. 11	21. 11	21. 11	21. 11	21. 11	21. 11	21. 11	21. 11	21. 11	10. 6	1	15
15	15. 16	22. 2	22. 2	22. 2	22. 3	22. 4	22. 6	22. 8	22. 11	22. 15	22.19	12.14		18
18	17.34	23. 5	23. 5	23. 6	23. 8	23.10	23. 13	23.17	23. 21	23.26	23. 32	14.30	1	12
21	20.19	24. 13	24 13	24. 14	24.16	24.19	24.23	24.28	24. 33	24.39	24.46	16.50		9
24	23.10	25.24	25. 25	25.27	25.30	25.34	25.40	25.47	25.55	26. 5	26.15	19.39	1	6
27	26. 13	26.40	26.41	26.43	26.47	26.52	26.59	27. 7	27.17	27.29	27.44	22.27		3
30	29. 21	28. 0	28. 2	28 .6	28.12	28 20	28.30	28.42	28. 57	29. 15	29.38	26. 3	1	7. 0
		30	20	10	30	20	10	30	20	10	0			grad.
Anom. eccentrici Martis				11			10				9	æquata.		Signa

Hæc Tabula adeunda cum Anomalia Eccentrici Martis æquata, & cum Anomalia Orbis, & in angulo communi accipi debent Scrupula proportionum Latitudinis. Et Anomaliæ commutionis reſpondentia Scrupula proportionis Incrementi vel Decrementi in penultima columna.

Si Scrupula proportion. penult. columnæ ſuperiora fuerint: cum Anomalia æquata Solis, Increm. in coniunctione accipi debet, & illius pars proportionalis eſt inueſtiganda.

Digitized by Google

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	50	35.27	36. 6	38. 15		20
11	43.14	43	47	54	34. 5	34 19	40	35. 5	35.34	36. 7	51	39.40	0	19
12	44 33	34.16	34.20	54.28	40	56	35. 18	45	36.16	51	37.37	41. 6		18
13	45.52	49	54	35. 3	35. 16	35. 33	57	36.26	37. 0	37.38	38.24	42 36		17
14	47.10	35.21	35.26	35	49	36. 7	36.32	37. 3	39	38.20	39.14	44.10		16
15	48.28	53	59	36. 8	36. 23	42	37. 9	42	38. 21	39. 6	40. 1	45.40		15
16	49.47	36.25	36.31	41	57	37.17	46	38.21	39. 2	39.49	50	47.13	0	14
17	50 57	55	37. 1	37.12	37.29	51	38.22	59	39.43	40 33	41.37	48 41		13
18	52. 7	37.24	30	41	59	38. 22	55	39.34	40 20	41.12	42.21	50. 3		12
19	53.15	52	58	38.10	38.28	52	39.26	40. 7	56	51	43. 3	51.22		11
20	54.20	38. 19	38.26	38	57	39.22	57	40	41.30	42.29	42	52.37		10
21	55. 23	45	52	39. 5	36.25	51	40.28	41.10	42. 2	43. 4	44.20	53 48	0	9
22	56.20	39. 9	39.17	30	51	40.18	56	42	36	37	57	54.58		8
23	57. 9	29	37	51	40.13	41	41.21	42.11	43. 8	44.13	45.33	56. 5		7
24	47	45	53	40. 8	31	41. 0	41	35	34	41	46. 4	57. 5		6
25	58.21	59	40. 7	22	46	16	59	55	56	45. 5	32	57.58		5
26	53	40.12	21	37	41. 1	32	42.16	43. 13	44.16	27	57	58.45	0	4
27	59.21	24	33	49	13	45	29	26	29	41	47.10	59. 11		3
28	43	33	42	58	23	55	39	37	41	53	22	59.34		2
29	53	37	46	41. 2	27	58	43	45	49	46. 3	31	59.50		1
30	60. 0	40.40	40.49	41. 5	41.30	42. 2	42. 47	43. 49	44.54	46. 7	47.34	60. 0	6.	0

30 20 10 | 30 20 10 | 30 20 10 0 grad.

Anom. eccentrici Martis 11 | 10 | 9 æquata. Signa

Si Scrupula proportionum inferiora fuerint, adeunda eſt tabula Decrementi in oppoſitione pagina 60. & pars porportionalis inueſtiganda, quæ auferri debet à Scrupul. proport. Latitudinis.

H

24	58. 34	40	37	34	30	26	22	19	17	15	14	58. 48	8	6
30	57. 18	48	45	42	38	34	30	27	25	23	22	57. 37	7	11. 0
1. 6	56. 1	56	53	50	46	42	38	35	33	31	30	56. 25	7	24
12	54 35	10. 5	10. 2	59	55	51	47	9. 44	42	41	40	54. 55	7	18
18	52. 12	20	17	10. 14	10. 10	10. 6	10. 3	10. 0	58	56	55	52. 41	7	12
24	49.20	38	35	32	28	24	20	10. 17	10. 14	10. 12	10. 11	50. 18	6	6
30	46. 9	58	55	51	47	43	39	36	33	31	29	47. 37	6	10. 0
2. 6	42 39	11. 20	11. 17	11. 13	11. 9	11. 5	11. 1	58	55	53	52	44. 11	6	24
12	39 0	43	40	36	32	28	25	11. 22	11. 19	11. 17	11. 16	40. 36	5	18
18	35. 1	12. 8	12. 5	12. 2	58	55	52	49	47	45	44	36. 25	5	12
24	30.14	38	35	32	12. 28	12. 24	12. 21	12. 18	12. 16	12. 14	12 13	32. 5	5	6
30	24.50	13. 12	13. 9	13. 5	13. 1	57	54	51	49	47	46	27. 10	4	9. 0
3. 6	18. 18	53	50	46	42	13. 38	13. 34	13 31	13. 29	13. 27	13. 26	21. 12	4	24
12	10 30	14.42	14. 39	14 35	14. 31	14.27	14 24	14. 21	14. 19	14. 17	14. 15	13. 53	3	18
18	1. 35	15. 38	15. 35	15. 32	15. 28	15.24	15. 21	15. 18	15. 15	15. 13	15. 12	5. 22	3	12
24	1.S 38	16.40	16. 37	16. 34	16. 30	16. 27	16. 24	16. 22	16. 20	16. 19	16. 17	0.S 39	2	6
30	4. 0	17. 56	17 54	17. 52	17.49	17.46	17.44	17.42	17. 41	17.40	17. 39	2. 31	2	8. 0
4. 3	5. 29	18 38	18. 36	18. 34	18. 31	18. 28	18. 26	18. 24	18. 23	18. 22	18.22	3. 29	2	27
6	6. 45	19.24	19. 23	19. 22	19. 21	19.20	19.20	19. 19	19. 19	19. 18	19. 18	4. 45	2	24
9	8. 21	20. 15	20.14	20.14	20 13	20. 12	20. 11	20.10	20. 9	20. 9	20. 8	5. 53		21
12	10. 6	21. 11	21. 11	21. 11	21. 11	21.[illegible]	21. 11	21. 11	21. 11	21. 11	21. 11	7. 18	1	18
15	12. 14	22. 19	22. 19	22. 19	22.20	22 20	22. 20	22. 21	22. 21	22. 22	22. 22	8. 55		15
18	14 30	23. 32	23. 32	23. 33	23.34	23. 33	23. 36	23. 36	23. 37	23. 37	23. 37	10. 37	1	12
21	16.50	24.46	24 47	24. 49	24. 51	24.54	24 57	25. 0	25. 2	25. 4	25. 6	12. 37		9
24	19. 39	26. 15	26. 19	26. 23	26.27	26. 31	26.36	26.40	26.43	26 45	26. 45	14. 52	1	6
27	22. 27	27.44	27. 51	27. 58	28. 5	28. 12	28.20	28. 26	28. 30	28. 34	28. 36	17. 23		3
30	26. 3	29.38	29.48	29. 58	30. 8	30. 18	30 28	30. 36	30.42	30.47	30.49	20. 23	1	7. 0
		30	20	10	30	20	10	30	20	10	0			
				8			7				6			

Hæc Tabula adeunda cum Anomalia Eccentrici Martis æquata, & cum Anomalia Orbis, & in angulo communi accipi debent Scrupula proportionum Latitudinis. Et Anomaliæ commutationis reſpondentia Scrupula proportionis Incrementi vel Decrementi in prima, vel antepenultima columna.

Si Scrupula proportion. primæ, vel antepenult. columnæ ſuperiora fuerint: cum Anomalia æquata Solis, Increm. in coniunctione accipi debet, & illius pars proportionalis eſt inueſtiganda.

Digitized by Google

	[illegible]	30. 0	36.37	37. 8	37.39	38.10	38.42	39 8	39.28	39.43	39 48	32.35		20
11	39.40	36 51	37.25	38 0	38 35	39 10	39 46	40 15	40.36	40.51	40 55	34. 6	0	19
12	41. 6	37.37	38 13	51	39.29	40. 7	40.46	41.18	41.42	42. 0	42.	35 41		18
13	42.36	38.24	39. 4	39 45	40.16	41. 7	41.49	42.24	42.50	43. 9	43 16	37.17		17
14	44.10	39.14	57	40.41	41.25	42.10	42.55	43.33	44. 1	44 21	44.29	38 56		16
15	45.40	40. 1	40.49	41.38	42.27	43.16	44. 6	44 46	45 15	45.37	45.41	40 39		15
16	47.13	50	41. 42	42 35	43.28	44.21	45.15	45 59	46.32	46 55	47. 3	42 25	0	14
17	48. 41	41.37	42.33	43.31	44.29	45 27	46.26	47.14	47.49	48 14	48.22	44 13		13
18	50. 3	42.21	43 20	44.43	45 21	46.23	47.33	48.25	49. 3	49.31	49 41	46 0		12
19	51.22	43. 3	44.6	45.14	46.2	47 30	48.39	49.35	50 19	50.48	50 59	7.46		11
20	52 37	42	51	46.4	47.17	48.30	49 44	50.41	51.31	52. 4	52.15	49.29		10
21	53.48	44.20	45.33	51	48. 9	49 27	50 46	51.52	52.41	53 17	53 29	51. 9	0	9
22	54.58	57	46.15	47.38	49 1	50.24	51.48	52.58	53.50	54 28	54.40	52 46		8
23	56. 5	45.33	55	48.23	51	51.19	52 48	54. 2	54.56	55.36	55.48	54.18		7
24	57. 5	46. 4	47.30	49. 2	50 34	52. 6	53.39	54.56	55.55	56.39	56.53	55 46		6
25	57.58	32	48. 1	37	51. 13	49	54 26	55.47	56.48	57 33	57.47	56.59		5
26	58.45	46 56	29	50. 8	47	53.26	55. 6	56.29	57.29	58.15	58 30	57.58	0	4
27	59.11	47.10	46	28	52. 10	52	35	57. 0	58. 3	51	59. 8	58.49		3
28	59 34	22	49 0	45	30	54.15	56. 1	28	33	59.20	36	59.27		2
29	59 50	31	10	55	40	26	12	40	45	34	50	59 46		1
30	60. 0	47.34	49.15	51. 1	52.47	54.33	56.20	57.49	58.55	59.44	60. 0	60. 0	6.	0
		30	20	10	30	20	10	30	20	10	0			grad.
				8			7				6			Signa

Si Scrupula proportionum inferiora fuerint, adeunda eſt tabula Decrementi in oppoſitione pagina ſeq. & pars porportionalis inueſtiganda, quæ auferri debet à Scrupul. proport. Latitudinis.

Digitized by Google

1. 6	0	0. 2	0. 6	0. 12	0. 23	0. 35	0. 47	1. 0	1. 13	1. 25	1. 32	1. 35	1. 38	24
12		2	6	13	24	37	49	3	16	30	36	40	43	18
18		3	7	13	25	39	51	6	20	35	41	45	48	12
24		3	7	14	27	41	54	9	24	40	47	51	1. 54	6
30		3	7	15	29	43	0. 57	13	30	46	53	1. 58	2. 1	10. 0
2. 6	0	0. 3	0. 8	0. 16	0. 31	0. 46	1. 1	1. 18	1. 36	1. 52	1. 59	2. 5	2. 9	24
12		3	8	17	33	49	5	23	42	1. 58	2. 6	15	17	18
18		4	9	18	35	52	9	28	49	2. 6	15	22	26	12
24		4	9	20	37	0. 56	14	35	1. 57	15	25	32	36	6
30		4	10	21	40	1. 0	20	42	2. 6	24	35	43	47	9. 0
3. 6	0	0. 5	0. 11	0. 23	0. 43	1. 4	1. 26	1. 50	15	2. 34	2. 46	2. 54	2. 59	24
12		5	12	25	46	9	33	1. 59	25	45	2. 58	3. 6	3. 11	18
18		5	13	27	50	14	39	2. 8	35	2. 56	3. 9	19	24	12
24		6	14	29	53	19	46	16	45	3. 8	22	32	37	6
30		6	15	31	56	24	52	23	2. 55	19	34	44	3. 50	8. 0
4. 6	0	0. 6	0. 16	0. 33	0. 59	1. 29	1. 59	2. 32	3. 6	3. 31	3. 47	3. 57	4. 3	24
12		6	17	35	1. 3	34	2. 6	40	16	43	4. 0	4. 10	16	18
18		7	18	37	6	38	12	48	26	3. 55	13	23	29	12
24		7	18	38	9	42	17	2. 55	35	4. 5	24	35	41	6
30		7	19	39	11	46	22	3. 1	43	14	35	45	52	7. 0
5. 6	0	0. 7	0. 19	0 40	1. 13	1. 49	2. 26	3. 7	3. 50	4. 22	43	4. 53	5 0	24
12		8	19	41	15	51	29	11	3. 55	29	50	5. 0	7	18
18		8	19	42	16	53	32	14	4. 0	34	56	6	13	12
24		8	20	43	17	55	34	16	2	36	4 58	8	16	6
30		0. 8	0. 20	0. 43	1. 18	1. 56	2. 35	3. 17	4. 3	4. 37	5. 0	5. 10	5. 18	6. 0
grad.	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	0	
Sig.				10		9		8		7		6		

Anomalia Solis Æquata.

...entrici Martis æquata. | ...ntrici Martis æquata.

Hæc Tabula adeunda eſt cum Anomalia Solis & Martis æquata; Et cum Scrupulis proportionis inferioribus columnæ penultimæ Tabulæ antecedentis pars proportionis inueſtiganda; Et auferenda à Scrupulis proportionis latitudinis Martis, vt æquata habeantur.

Digitized by Google

				[illegible]	[illegible]	45	57	36	1. 6	20
11	24	20	14	50	52	46	6. 59	34	1 6	19
12	31	22	15	4. 55	52	47	7. 2	33	1. 7	18
13	39	24	0.16	5. 1	52	48	4	32	1. 7	17
14	47	26	17	7	53	49	6	30	1. 7	16
15	1. 55	28	18	12	53	50	8	28	1. 8	15
16	2. 2	30	0.19	17	53	50	10	26	1. 8	14
16	9	32	21	23	52	51	12	24	1. 8	13
18	16	33	22	28	52	52	14	22	1. 8	12
19	24	34	0.23	33	52	53	15	20	1. 9	11
20	31	36	24	38	52	54	16	18	1. 9	10
21	38	37	25	43	51	55	17	16	1. 9	9
22	45	38	0.26	48	51	55	18	15	1. 9	8
23	52	39	27	53	50	56	18	13	1. 9	7
24	2. 59	41	28	5. 57	50	57	19	11	1. 10	6
25	3. 6	42	0.30	6. 1	49	58	19	9	1. 10	5
26	13	43	31	5	49	58	20	7	10	4
27	20	44	32	10	49	0. 59	20	5	10	3
28	27	45	0.33	14	48	1. 0	20	3	1. 10	2
29	34	46	34	18	48	0	21	1	1. 10	1
30	3 40	47	0.35	6.22	47	1. . 1	7. 21	0. 0	1. 10	0
Signa	5 11				4 10		3 9	Borea Auſtr.		

Diſtantia à Nodo Aſcendente.

Huius Tabulæ numeri ſub Titulo Latitudinis ſunt ſinus recti qualium radius eſt 60.

Adeunda eſt pro Latitudine cum diſtantia loci Martis veri ex ☉ viſi à Nodo ☊

900	11.23.41.49	0.12.40 13	0.7 32.9
1000	5.3.0.54	0.14.4.41	0 8.22.24
2000	10.6.1.49	0.28.9.21	0.16.44 47
3000	3.9.2.43	1.12.14.2	0.25.7.11
4000	8.12.3.38	1.26.18.42	1.3.29.34
5000	1.15.4.32	2.10.23.23	1.11.51.58
	In annis expanſis centenario minoribus.		
80	11.13.26.28	0.1.7.34	0.0.40.12
60	5.17.34.51	0.0.50.41	0.30.9
40	11.21 43.14	0.0.33.47	0.20.6
20	5.25.51.37	0.0.16.54	0.10.3
1	7.14 47.35	0.51	0.30
2	2.29.35.10	1.41	1.0
3	10.14 22.45	2.32	1.30
4	5.29.10 19	3.23	2.1
5	1.13.57.54	4.13	2.31
6	8 28.45.29	5.4	3.1
7	4 13.33.4	5.55	3.31
8	11.28.20.39	6.45	4.1
9	7.13.8.14	7.38	4.31
10	2.27.55.49	8.27	5.1
11	10.12.43.23	9.17	5.32
12	5.27.30.58	10.8	6.2
13	1.12.18.33	10 59	6.32
14	8.27.6.8	11.50	7.2
15	4.11.53.43	12.40	7.32
16	11.26.41.18	13.31	8.2
17	7.11.28.53	14.22	8.32
18	2.26.16.27	15.12	9.3
19	10.11.4.2	16.3	9 33
20	5.25.51.37	16.54	10.3
	In Menſibus ineuntibus.		
Thoth	0.0.0.0	0.0	0 0
Paophi	1.18.3.55	4	3
Athyr	3.6.7.49	8	5
Choeac	4.24.11.44	13	8
Tybi	6.12.15.39	0.17	0.10
Mechir	8.0.19.33	21	13
Phamenoth	9.18.23.28	25	15
Pharmuthi	11.6.27.23	29	18
Pachon	0.24.31.17	0.33	0 20
Paini	2.12.35.12	38	22
Epiphi	4.0.39.6	42	25
Meſori	5.18.43.1	46	27
[illegible]	7.6.40.36	0.50	0.30

	801	6.17.34.12	24.6.55	7.25.28
	901	1.6.55.34	25.31.26	8 15.44
	1001	7.26.16 55	♑26.55.58	9.6.0
	2001	2.9.50.24	♒11.1.12	17.28.45
	3001	8.23.23.54	♒25.6.25	♊25.51.19
	4001	3.6.57.24	♓9.11.39	♋4.14.13
		In annis Iulianis expanſis cẽtenario minoribus		
	80	0.15.29.5	0.1.7.37	0.40 13
	60	6.11.36.49	0.0.50.43	0.30.10
	40	0.7.44.32	0.0.33 49	0.20.7
	20	6.3.52.16	0.0.16 54	0.10.3
	1	7.14.47.35	0.51	0.30
	2	2.29 35.10	1.41	1.0
	3	10.14.22 45	2.32	1.30
B.	4	6.0.46.27	3.23	2.1
	5	1.15.34.2	4.13	2.31
	6	9.0 21.37	5.4	3.1
	7	4.15.9.12	5.55	3.31
B.	8	0.1.32.54	6.45	4 1
	9	7.16.20.19	7.36	4.31
	10	3.1.8.4	8.27	5.1
	11	10.15.55.39	9.17	5.32
B.	12	6.2.19.22	10 8	6.2
	13	1.17.6.57	10.59	6.32
	14	9.1.54.31	11.50	7.2
	15	4 16.42.6	12.40	7.32
B.	16	0.35.49	13.31	7.2
	17	7.17 53 24	14.22	8.32
	18	3.2.40.59	15.12	9.3
	19	10.17.28.34	16.3	9.33
B.	20	6.3.52 16	16.54	10.3
		In Menſibus ineuntibus.		
	Ianuarius	0.0.0.0	0.0	0.0
	Februarius	1.19 40.3	4	3
	Martius	3.4.31.42	8	5
	Aprilis	4.24.11.44	13	8
	Maius	6.11.15.39	0.17	0.10
	Iunius	8.1.55.42	21	13
	Iulius	9.19.57.37	25	15
	Auguſtus	11.9.34.39	29	18
	September	0 29 19.42	0.33	0.10
	October	2.17.23.37	38	22
	Nouember	4.7.3.39	42	25
	December	5.21.7.34	46	27

Digitized by Google

[illegible]	[illegible]	[illegible]	17.20.43
3001	7.19.45.10	♒ 15. 6. 21	♊ 25.51.27
4001	1.22. 5.45	♓ 9. 11. 33	♋ 4.14. 10

Dies Horæ'.	Motus veneris in diebus. & Horis ab		Æquinoctio
1	0 1. 36. 8	0	0. 0. 0. 4. 0
2	0. 3. 12. 16		0. 8. 1
3	4. 48. 23		0. 12. 1
4	0. 6. 24. 31	0	0. 16. 2
5	0. 8. 0. 39	0	0. 20. 2
6	0. 9. 36. 47	0	0. 24. 2
7	0. 11. 12. 55	1	0. 28. 3
8	0. 12. 49. 3	1	0. 32. 3
9	0. 14. 25. 10	1	0. 36. 3
10	0. 16. 1. 18		0. 40. 4
11	0. 17. 57. 26		0. 44. 4
12	0. 19. 13. 34	1	0. 48. 5
13	0. 20. 49. 42	1	0. 52. 5
14	0. 22. 25. 50	2	0. 56. 5
15	0. 24. 1. 57	2	1. 0. 6
16	0. 25. 38. 5	2	1. 4. 6
17	0. 27. 14. 13	2	1. 8. 6
18	0. 28. 50. 21		1. 12. 7
19	1. 0. 26. 29		1. 16. 7
20	1. 2. 2. 37	2	1. 20. 8
21	1. 3. 38. 44	3	1. 24. 8
22	1. 5. 14. 52		1. 28. 8
23	1. 6. 51. 0		1. 32. 9
24	1. 8. 27. 8		1. 36. 9
25	1. 10. 3. 16	3	1. 40. 9
26	1. 11. 39. 23		1. 44. 10
27	1. 13. 15. 31		1. 48. 10
28	1. 14. 51. 39	4	1. 52. 11
29	1. 16. 27. 47	4	1. 56. 11
30	1. 18. 3. 55		2. 0. 11
31	1. 19. 40. 3		2. 4. 12
32	1. 21. 16. 11	4	2. 8. 12

9000	10. 2. 1. 26	4. 6 47. 5	2. 15. 24 40
10000	4 15. 34. 56	4. 20 52. 18	2. 23. 47. 24
11000	10 29. 8. 25	5. 4. 57. 31	3. 2. 10. 8

Epochæ Celebriores.

Periodi Iulianæ Kal. Ianuarij Meridie.

11. 14. 16. 55 | ♏ 6. 27 9. | ♈ 21 13. 51.

Mundi conditi Anno 765. Periodi Iulianæ Kal. Ian. Meridie.

10. 12 9. 38. | ♍ 17. 12. 55. | ♈ 27. 37. 57.

Olympiadis primæ anni primi, Neomeniâ Hecatombæonis cœleſti, Meridie. Periodi Iulianæ 3938 Iulij die VIII. Orbis conditi 3174.

6. 13. 41. 53. | ♑ 1. 55. 14. | ♉ 24. 13. 23.

Nabonaſſari anni primi Neomenia Thoth. Periodi Iulianæ 3967. Orbis conditi 3203 Februarij 26 feria 4.

1. 2. 27. 24. | ♑ 1 19. 17 | ♉ 24 17. 49.

Aeræ Martyrum Copritarum, ſeu annorum Diocletiani. Periodi Iulianæ 4997. Mundi 4233. Chriſti 284 Auguſti 29. cui alligata eſt Neomenia Thoth.

2. 17. 25. 23 | ♑ 16. 50. 29. | ♊ 3. 5. 55.

Hegiræ, ſeu Fugæ Muhamedis Pſeudo-prophetæ ex Macca in Iatrib, Periodi Iulianæ 5335 Mundi 4571 Chriſti 622 Nocte, quæ ſequebatur diem XV Iulij. Ad meridiem diei XVI accommodamus, quæ fuit feria VI.

5 11. 30. 56. | ♑ 21. 36. 5. | ♊ 5. 55. 45.

Annorum Melixæ, qui & Sultanici appellantur à Perſis, & incipiunt anno Periodi Iulianæ 5792. Mundi 5028 Chriſti 1079 Martij die 14 Meridie.

9. 5. 56. 7. | ♑ 28. 2. 3. | ♊ 9 45. 19.

9	4. 16	1	4. 1	72967	0	99	26.58	1	26.59	72305	3
12	5. 40	1	5. 38	72963	1	102	26.43	1	26.45	72279	
15	7. 4	1	7. 2	72956	1	105	26.22	1	26.24	72249	
18	8. 26	2	8. 24	72947	1	108	25. 58	2	26. 0	72220	3
21	9. 48	2	9. 46	72937		111	25.29	2	25.32	72192	
24	11. 6	2	11. 5	72925	1	114	24 56	2	24.57	72164	
27	12.22	3	12.19	72912	1	117	24.10	3	24 14	72137	2
30	13.35	3	13. 32	72898	2	120	23.41	3	23.45	72110	
33	14 47	3	14 44	72882	2	123	22.55	3	23 0	72084	
36	15.59	3	15.56	72865		126	22. 5	3	22.10	72058	2
39	17. 8	3	17. 4	72847		129	21.12	3	21.17	72034	
42	18.14	3	18.10	72827	2	132	20.15	3	20.20	72011	
45	19 16	3	19 12	72807	2	135	19.16	3	19 21	71989	2
48	20.15	3	20.11	72785		138	18.14	3	18.18	71969	
51	21.12	3	21. 8	72762		141	17. 8	3	17.12	71949	
54	22. 5	3	22. 2	72738	2	144	15.59	3	16. 3	71931	2
57	22 55	3	22.52	72712		147	14.47	3	14.51	71914	
60	23 41	3	23.38	72686		150	13.35	3	13.33	71890	
63	24.20	3	24.17	72659	2	153	12.22	3	12.25	71884	1
66	24.56	2	24.55	72632		156	11. 6	2	11. 8	71871	
69	25.29	2	25.26	72604		159	9.48	2	9. 50	71859	
72	25.58	2	25.57	72576	3	162	8 26	2	8 28	71849	1
75	26.22	1	26 20	72547		165	7. 4	1	7. 6	71840	
78	26.43	1	26.42	72517		168	5 40	1	5. 41	71833	
81	26.58	1	26.57	72488	3	171	4. 16	1	4. 17	71829	0
84	27.10	1	27. 9	72458		174	2. 52	1	2. 53	71826	
87	27.16	0	27.16	72428		177	1. 26	0	1. 26	71824	
90	27.18	0	27.18	72398	3	180	0. 0	0	0. 0	71823	0
	Adde	Adde	Adde				Adde	Subtr.	Adde		

Digitized by Google

30	26. 29	38 0	55 59	5	117	27 8	11. 10	16. 23	31
33	27. 46	37. 26	55 10	3	120	29. 19	10. 13	15. 0	32
36	42.29. 8	36. 50	54 16	4	123	31. 27	9. 17	13. 40	33
39	30. 36	36. 11	53 19	4	126	33. 29	8. 22	12. 22	33
42	32. 9	35. 30	52. 18	5	129	35. 27	7. 31	11. 7	34
45	33. 46	34 47	51. 13	6	132	37 20	6. 43	9 56	35
48	35. 29	34. 1	50. 4	6	135	43.39. 7	5. 57	8. 47	36
51	37. 17	33. 13	48. 53	7	138	40. 48	5. 14	7 43	36
54	42.39. 8	32 22	47. 38	8	141	42. 25	4. 33	6. 41	37
57	41. 5	31. 27	46 20	8	144	41. 56	3. 54	5. 44	38
60	43 5	30 31	45 0	9	147	45. 20	3. 16	4 50	38
63	45 18	29. 34	44 37	10	150	46 39	2 44	4. 1	39
66	47. 21	28. 35	43 12	11	153	47. 52	2. 3	3. 16	40
69	49. 34	27. 36	41 45	12	156	48 58	1. 45	2. 36	40
72	51. 50	26. 35	40.16	13	159	49. 54	1. 19	2. 0	41
75	54. 8	25. 35	38 46	14	152	50. 45	0 57	1. 28	41
78	56. 28	24. 32	36.14	15	165	51. 29	0. 39	1. 1	41
81	42.58. 49	23. 30	34 42	16	168	52. 7	0. 25	0. 39	41
84	43.1. 11	22. 27	33. 8	17	171	52. 38	0. 13	0. 22	42
87	3. 35	21. 25	31. 34	18	174	52. 59	0. 6	0. 10	42
90	43. 5 59	20. 22	30. 0	19	177	53. 11	0 2	0. 12	42
				21	180	43.53. 18	0. 0	0. 0	42

I

Digitized by Google

0	0.	0. 0. 0	0. 0		[illegible]					
1		0. 59. 31	0. 58	1.	0. 46. 1	27. 46	2.	0. 36. 5	47. 38	29
2		1. 59. 2	1. 55		1. 45. 37	28. 34		1. 35. 52	48. 5	28
3		2. 58. 34	2. 51		2. 45. 13	29. 22		2. 35. 40	48. 31	27
4		3. 58. 5	3. 48		3. 44. 49	30. 10		3. 35. 27	48. 55	26
5		4. 57. 36	4. 44		4. 44. 25	30. 58		4 35. 15	49. 18	25
6		5. 57. 8	5. 41		5. 44. 1	31. 45		5. 35. 4	49. 40	24
7		6. 56. 40	6. 37		6. 43. 38	32. 31		6. 34. 53	50. 2	23
8		7. 56. 12	7. 32		7. 43. 15	32. 17		7. 34. 42	50. 24	22
9		8. 55. 44	8. 28		8. 42. 52	34. 2		8. 34. 31	50. 46	21
10		9. 55. 16	9. 23		9. 42. 30	34. 46		9. 34. 21	51. 7	20
11		10. 54. 48	10. 18		10. 42. 8	35. 31		10. 34. 11	51. 28	19
12		11. 54. 20	11. 14		11. 41. 46	36. 15		11. 34. 2	51. 49	18
13		12. 53. 52	12. 10		12. 41. 25	36. 58		12 33. 54	52. 5	17
14		13. 53. 24	13. 5		13. 41. 4	37. 38		13. 33. 46	52. 20	16
15		14. 52. 56	14. 0		14 40. 44	38 18		14. 33. 38	52. 35	15
16		15 52. 29	14. 55		15. 40. 24	38. 58		15 33. 30	52. 51	14
17		16. 52. 2	15. 49		16. 40. 4	39. 37		16 33. 23	53. 6	13
18		17. 51. 34	16. 44		17. 39. 45	40. 16		17. 33. 17	53. 20	12
19		18. 51. 7	17. 38		18. 39. 26	40. 54		18. 33. 11	53. 32	11
20		19. 50. 39	18. 33		19. 39. 7	41. 32		19. 33. 6	53. 43	10
21		20. 50. 11	19. 28		20. 38. 48	42. 9		20. 33. 2	53. 52	9
22		21. 49. 46	20. 22		21. 38. 30	42. 46		21. 32. 58	54. 0	8
23		22. 49. 10	21. 14		22. 38. 12	43. 23		22. 32. 54	54. 8	7
24		23. 48. 54	22. 5		23. 37. 55	43. 58		23. 32. 50	54. 15	6
25		24. 48. 29	22. 55		24. 37. 38	44. 33		24. 32. 48	54. 21	5
26		25. 48. 3	23. 45		25. 37. 21	45. 6		25. 32. 46	54. 26	4
27		26. 47. 38	24. 35		26. 37. 5	45. 38		26. 32 44	54. 31	3
28		27. 47. 14	25. 24		27. 36. 49	46. 11		27 32. 43	54. 34	2
29		28. 46. 50	26. 12		28. 36. 34	46. 41		28. 32. 42	54. 36	1
30		29. 46. 25	27. 0		29. 36. 19	47. 10		29. 32. 42	54. 36	0
			Adde			Adde			Adde	
Anomal. ſimpl. ſigna. 11						10			9	

[illegible]	[illegible]	[illegible]	7. 38. 30	43. 13	7. 49. 46	20. 37	22
9	8. 33. 2	54. 0	8 38. 48	42. 37	8. 50. 12	19. 45	21
10	9. 33. 6	53. 52	9. 39. 7	42. 0	9. 50. 39	18. 52	20
11	10. 33. 11	53. 43	10. 39. 26	41. 23	10. 51. 7	17. 55	19
12	11. 33. 17	53. 33	11. 39. 45	40. 45	11. 51. 34	17. 0	18
13	12. 33. 23	53. 22	12. 40. 4	40. 7	12. 52. 2	16. 5	17
14	13. 33. 30	53. 8	13. 40. 24	39. 27	13. 52. 29	15. 9	16
15	14. 33. 38	52. 53	14. 40. 44	38. 47	14. 52. 56	14. 13	15
16	15. 33. 46	52. 35	15. 41. 4	38. 6	15. 53. 24	13. 17	14
17	16 33. 54	52. 19	16. 41. 25	37. 25	16. 53. 52	12. 21	13
18	17. 34. 2	52. 3	17. 41. 46	36. 42	17. 54. 20	11. 25	12
19	18. 34. 11	51. 46	18. 42. 8	35. 58	18. 54. 48	10. 29	11
20	19. 34. 21	51. 28	19. 42. 30	35. 13	19. 55. 16	9. 33	10
21	20. 34. 31	51. 7	20. 42. 52	34. 28	20. 55. 44	8. 36	9
22	21. 34. 42	50. 45	21. 43. 15	33. 42	21. 56. 12	7. 39	8
23	22 34. 53	50. 23	22. 43. 38	32. 56	22. 56. 40	6. 43	7
24	23. 35. 4	50. 1	23. 44. 1	32. 9	23. 57. 8	5. 46	6
25	24. 35. 15	49. 38	24. 44. 25	31. 22	24. 57. 36	4. 49	5
26	25. 35. 27	49. 15	25. 44. 49	30. 35	25. 58. 5	3. 52	4
27	26. 35. 40	48. 51	26. 45. 13	29. 47	25. 58. 34	2. 54	3
28	27. 35. 52	48. 26	27. 45. 37	28. 59	27. 59. 2	1. 56	2
29	28. 36. 5.	48. 0	28. 46. 1	28. 10	28. 59. 31	0. 58	1
30	29. 36. 19	47. 34	29. 46. 25	27. 20	6. 0. 0. 0	0. 0	0
		Adde		Adde		Adde	
Sign. Anomal. ſimpl.		8		7		6	

15	45.50	45.50	45.50	45.49	45.48	45.47	45.45	45.45	[illegible]	45.39	[illegible]	15
18	51	51	51	50	49	48	46	44	42	40	37	12
21	52	52	52	51	50	49	47	45	43	41	38	9
24	53	53	53	52	51	50	48	46	44	42	39	6
27	55	55	55	54	53	51	50	48	46	44	41	3
30	45.57	57	56	55	54	53	51	50	48	46	43	11. 0
1. 3	45.58	45.58	45.58	57	56	55	53	51	49	47	44	27
6	46. 0	46. 0	46. 0	45.59	45.58	57	55	53	51	49	46	24
9	2	2	2	46. 1	46. 0	45.59	57	55	53	51	48	21
12	4	4	4	3	2	46. 1	45.59	57	55	53	50	18
15	6	6	6	5	4	3	46. 1	45.59	45.57	55	52	15
18	9	9	9	8	7	5	4	46. 2	46. 0	45.58	55	12
21	12	12	12	11	10	8	7	5	3	46. 1	45.58	9
24	14	14	14	13	12	10	9	7	5	3	46.0	6
27	17	16	16	15	14	13	11	9	7	5	2	3
30	2	19	19	18	17	16	14	12	10	·8	5	10. 0
2. 3	46.22	46.22	46.22	46.21	46 20	46.18	46.17	15	13	11	8	27
6	25	25	25	24	23	21	20	18	16	14	11	24
9	29	29	28	27	26	24	23	21	19	17	14	21
12	32	32	31	30	29	28	26	24	22	20	17	18
15	35	35	35	34	32	31	29	27	25	23	20	15
18	38	38	38	37	36	34	33	46.31	46.29	46 26	46.24	12
21	41	41	41	40	39	37	36	34	32	29	27	9
24	45	45	44	43	42	41	39	37	35	33	30	6
27	48	48	47	46	45	44	42	40	38	36	33	3
30	46.51	46.51	46.51	46.50	46.49	46.48	46.46	46.44	46.42	46.40	46.37	9. 0
	30	24	18	12	6	30	24	18	12	6	0	g.
					11						10	S.

Anomalia Veneris Æquata.

Digitized by Google

										[illegible]	16	14	27
[illegible]	31	31	30	29	28	27	25	23	21	19	16	24
9	34	34	33	32	31	30	28	26	24	22	19	21
12	36	36	36	35	34	32	31	29	27	24	22	18
15	39	39	39	38	37	35	34	32	30	27	25	15
18	41	41	41	40	39	37	36	34	32	29	27	12
21	44	44	43	42	41	40	38	36	34	32	29	9
24	46	46	45	44	43	42	40	38	36	34	31	6
27	48	48	47	46	45	44	42	40	38	36	33	3
30	47.50	47.50	47.49	47.48	47.47	47.46	47.44	47.42	47.40	47.38	47.35	7. 0
5. 3	52	52	51	50	49	48	46	44	42	40	37	27
6	53	53	52	51	50	49	47	45	43	41	38	24
9	55	54	54	53	52	50	49	47	45	42	40	21
12	56	55	55	54	53	51	50	48	46	43	41	18
15	57	56	56	55	54	52	51	49	47	44	42	15
18	57	57	57	56	55	53	52	50	48	45	43	12
21	58	57	57	57	56	54	52	50	48	46	43	9
24	58	58	58	57	56	55	53	51	49	46	44	6
27	59	58	58	58	57	55	53	51	49	47	44	3
30	47.59	47.59	47.59	47.58	47.57	47.53	47.51	47.51	47.49	47.47	47.44	6. 0
	30	24	18	12	6	30	24	18	12	6	0	g.
					11						10	S.

Anomalia Veneris Æquata.

9	35	33	30	27	24	21	19	16	13	10	8	21
12	36	33	30	27	25	22	19	16	13	11	8	18
15	45.36	45.34	45.31	45.28	45.25	23	20	17	14	11	9	15
18	37	35	32	29	26	24	21	18	15	12	10	12
21	38	36	33	30	27	25	22	19	16	13	11	9
24	39	37	34	31	28	26	23	20	17	15	12	6
27	41	39	36	33	30	27	24	21	18	16	13	3
30	43	40	37	35	32	29	26	23	20	18	15	11. 0
1. 3	44	42	39	36	33	45.30	45.28	45.25	45.22	45.19	45.17	27
6	46	44	41	38	35	32	30	27	24	21	19	24
9	48	46	43	40	37	34	32	29	26	25	21	21
12	50	48	45	42	[illegible]	36	34	31	28	25	23	18
15	52	50	47	44	4[illegible]	38	36	33	30	27	25	15
18	55	52	50	47	44	41	38	35	33	30	27	12
21	45.58	55	53	50	47	44	40	37	35	32	29	9
24	46. 0	45.57	55	52	49	45	43	40	38	35	32	6
27	2	46. 0	45.57	54	51	48	46	43	40	37	35	3
30	5	3	46. 0	45.57	54	51	49	46	43	40	38	10. 0
2. 3	8	6	3	46. 0	45.57	54	52	49	46	43	41	27
6	11	9	6	3	46. 0	45.57	55	52	49	46	44	24
9	14	12	9	6	3	46. 0	45.58	55	52	49	47	21
12	17	15	12	9	6	3	46. 1	45.58	55	52	50	18
15	20	18	15	12	9	6	4	46. 1	45.58	55	53	15
18	46.24	46.21	46.18	16	13	10	7	4	46. 1	45.59	56	12
21	27	24	21	19	16	13	10	7	4	46. 2	45.5[illegible]	9
24	30	28	25	22	19	16	14	11	8	5	45 3	6
27	33	31	28	25	2[illegible]	19	17	14	11	8	6	3
30	46.37	46.34	46.31	46 29	46 16	46 22	46.20	46.17	46 .15	45.12	45.9	9. 0
g.	30	24	18	12	6	30	24	18	12	6	0	
S.					9						8	

Anomalia Veneris Æquata.

27	0	3	47. 2	46.59	56	53	50	47	44	41	39	3
30	11	8	5	47. 2	46.59	56	53	50	47	44	42	8. 0
4. 3	14	11	8	5	47. 2	46.59	56	53	50	47	43	27
6	16	14	11	8	5	47. 2	46.59	56	53	50	47	24
9	19	17	14	11	8	5	47. 2	46. 59	56	53	50	21
12	22	19	16	13	10	7	4	47. 1	46. 58	55	53	18
15	25	22	19	16	13	10	7	4	47. 1	46. 58	56	15
18	27	24	21	18	15	12	9	6	3	47. 0	46. 58	12
21	29	26	23	20	18	14	11	9	6	3	47. 0	9
24	31	28	25	22	20	16	13	11	8	5	2	6
27	33	30	27	24	22	18	15	13	10	7	4	3
30	47.35	47.32	47.29	47.26	47.23	47.20	17	14	11	9	6	7. 0
5. 3	37	34	31	28	25	22	19	16	13	11	8	27
6	38	35	33	30	27	24	21	18	15	12	9	24
9	40	37	34	31	28	25	22	19	16	13	11	21
12	41	38	35	32	29	26	23	20	17	14	12	18
15	42	39	36	33	30	27	24	21	18	15	13	15
18	43	40	37	34	31	28	25	22	19	16	14	12
21	43	40	38	35	32	29	26	23	20	17	14	9
24	44	41	38	35	32	29	26	23	20	17	15	6
27	44	41	39	36	33	30	27	24	21	18	15	3
30	47.44	47.41	47.39	47.36	47.33	47.30	47. 27	47.24	47. 21	47. 18	47. 15	6. 0
	30	24	18	12	6	30	24	18	12	6	0	g.
					9						8	S.

Anomalia Veneris Æquata.

Digitized by Google

12	8	[illegible]	3	1	[illegible]	[illegible]	57	[illegible]	55	54	54	
15	9	6	4	2	0	44 59	57	56	56	55	55	18
18	10	7	5	3	1	45 0	58	57	57	56	56	15
21	11	8	6	4	2	1	44 59	44.58	58	57	57	12
24	12	10	7	5	4	2	45. 1	45. 0	44.59	58	58	9
27	13	11	8	6	5	3	2	1	45 0	44.59	44.59	6
30	15	13	10	8	6	5	4	3	2	45 1	45. 1	3
1. 3	45.17	45.14	45.12	45.10	45.6	7	6	5	4	3	3	11. 0
6	19	16	14	12	10	8	7	6	5	5	5	27
9	21	18	16	14	12	10	9	8	7	7	7	24
12	23	20	18	16	14	13	11	10	9	9	9	21
15	25	22	20	18	16	15	13	12	11	11	11	18
18	27	25	23	21	19	17	16	15	14	13	13	15
21	29	27	25	23	21	19	18	17	16	16	15	12
24	32	30	28	26	24	22	21	20	19	18	18	9
27	35	32	30	28	26	24	23	22	21	21	21	6
30	38	35	33	31	29	27	26	25	24	24	24	3
2. 3	41	38	36	34	45.32	45.30	45.29	45.28	45 2	45.27	45 27	10. 0
6	44	41	39	37	35	33	32	31	30	30	30	27
9	47	44	42	40	38	36	35	34	3	33	33	24
12	50	47	45	43	41	39	38	37	36	36	36	21
15	53	50	48	46	44	42	41	40	39	39	39	18
18	56	53	51	49	47	46	44	43	4	42	42	15
21	45 59	45.56	54	52	50	49	47	46	4	45	45	12
24	46. 3	46.0	45.58	56	54	52	51	50	49	49	48	9
27	6	3	46. 1	45.59	45 57	55	54	53	5	52	51	6
30	46 9	46.7	46.4	46. 2	45.0	45.59	45.57	45.56	45 56	45.55	45 55	3
												9. 0
	30	24	18	12	6	30	24	18	12	6	0	g.
					7						6	S.

Anomalia Veneris Æquata.

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	30	30	34	33	32	31	30	30	27
6	47	45	42	40	38	37	35	34	34	33	33	24
9	50	48	45	43	41	40	38	37	37	36	36	21
12	53	50	48	46	44	42	41	40	39	38	38	18
15	56	53	51	49	47	45	44	42	4[illegible]	41	41	15
18	46 58	55	53	51	49	46.47	46.46	4[illegible] 44	46.44	46 43	46 43	12
21	47.0	57	55	53	51	49	48	47	46	46	46	9
24	2	46.59	57	55	53	51	50	49	48	48	48	6
27	4	47. 1	46.59	57	55	53	52	51	50	50	50	3
30	6	3	47. 1	46 59	57	55	54	53	52	51	51	10. 0
5. 3	8	5	3	47. 1	46 59	57	56	55	54	53	53	27
6	9	6	4	2	47. 0	46 58	57	56	55	55	55	24
9	11	8	6	4	2	47. 0	58	57	57	56	56	21
12	12	9	7	5	3	1	46 59	58	58	57	57	18
15	13	10	8	6	4	2	47. 0	46 59	46.59	58	58	15
18	14	11	9	7	5	3	1	47. 0	47. 0	46.59	46 59	12
21	14	11	9	7	5	3	2	1	0	47. 0	46 59	9
24	15	12	10	8	6	4	3	1	1	0	47. 0	6
27	15	11	10	8	6	4	3	2	1	1	0	3
30	47 15	47 13	47.10	47 8	47. 6	7 4	47. 3	47. 2	47 1	47. 1	47. 1	9. 0
	30	24	18	12	6	30	24	18	12	6	0	g.
					7						6	S.

Anomalia Æquata ♀.

K

											Scrupula proportionum Decrementi in ☌ retrograda.	
18	8. 44	44	44	45	45	45	46	46	47	8. 47		12
24	8. 49	49	49	49	50	50	51	51	52	8. 52		6
30	8. 56	8. 56	8. 56	8. 56	8. 56	8. 57	8. 57	8. 57	8. 58	8. 58		11. 0
1 6	9. 4	9. 4	9. 4	9. 4	9. 5	9. 5	9. 6	9. 6	9. 7	9. 7		24
12	14	14	14	15	15	16	16	17	18	9. 18		18
18	26	26	26	26	27	27	28	28	29	9. 29		12
24	39	39	39	40	40	41	41	42	42	9. 43		6
30	9. 56	9. 56	9. 56	9. 57	9. 57	9. 58	9. 58	9. 59	10. 0	10. 0		10. 0
2. 6	10.14	10.14	10.14	10. 15	10. 15	10. 16	10. 16	10. 17	10. 18	10. 18		24
12	10. 36	10.36	10.36	10.37	10.37	10.38	10.38	10.39	10.39	10 40		18
18	11. 1	11. 1	11. 1	11. 2	11. 2	11. 3	11. 3	11. 4	11. 5	11. 5		12
24	11. 28	11.28	11. 28	11. 29	11. 29	11. 30	11. 30	11. 31	11. 32	11. 33		6
30	12. 3	12. 3	12. 3	12. 4	12. 4	12. 5	12. 5	12. 6	12. 7	12. 8		9. 0
3. 6	12. 39	12. 39	12.40	12.40	12.41	12.42	12. 43	12.44	12. 45	12. 46		24
12	13. 27	13. 27	13. 28	13. 29	13. 29	13. 30	13. 31	13. 32	13. 33	13. 34		18
18	14.20	14.20	14. 21	14. 21	14.22	14.23	14.24	14. 25	14.26	14.27		12
24	15. 22	15. 22	15. 23	15. 23	15.24	15. 25	15. 26	15.27	15. 28	15. 30	0. 41	6
30	16. 36	16 36	16 37	16. 38	16 39	16.40	16. 41	16. 42	16.44	16.46	2. 30	8. 0
4. 3	17.19	17.19	17.20	17. 21	17.22	17. 23	17.24	17. 26	17.28	17.30	3. 34	27
6	18. 5	18. 5	18 6	18. 7	18. 8	18. 9	18. 10	18. 12	18.14	18. 16	4. 40	24
9	18.56	[illegible].57	18.58	18.59	19. 0	19. 1	19. 3	19. 5	19. 7	19. 9	5. 57	21
12	19 54	19.54	19.55	19.56	19.58	20. 0	20. 2	20. 4	20. 6	20. 8	7. 23	18
15	20.58	20.59	21. 0	21. 1	21. 2	21. 4	21. 6	21. 9	21. 12	21. 15	9. 1	15
18	22. 8	22. 9	22.10	22. 11	22. 13	22. 15	22. 17	22.20	22. 23	22.27	10.48	12
21	23. 25	23.26	23 27	23. 29	23. 31	23. 34	23. 37	23. 41	23. 45	23. 49	11. 48	9
24	24.55	24 56	24 58	25. 0	25. 2	25. 6	25. 10	25. 14	25. 18	25. 23	15. 6	6
27	26. 35	26.36	26.39	26.41	26.44	26 49	26.54	26.59	27. 4	27. 9	17 41	3
30	28. 25	28.26	28.30	28.32	28.36	28 41	28 46	28. 52	28. 58	29. 4	20.30	7. 0
G.	30	20	10	30	20	10	30	20	10	0		
S.			11			10				9		

Anomalia Terræ Æquata.

Hæc Tabula adeunda eſt cum Anomalia Solis, ſiue Terræ æquata, & Anomalia commutationis Veneris, & Scrupula Latitud. in angulo communi accipienda. E' Regione verò Anomaliæ commutationis Veneris Scrupula proport. Decrementi columnæ penult. Deinde Tabula Decrementi adeunda. Incrementum in coniunctione negleximus, quoniam ad ſecunda Scrupula 30. non excurrit.

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	19
	[illegible]	38.17	38.22	38.28	38.36	38.44	38.54	39. 5	39.19	39.31	36.52	18
13	39.16	39.18	39.23	39.30	39.38	39.47	39.57	40. 9	40.21	40.35	37.27	17
14	40.17	40.20	40.25	40.32	40.41	40.51	41. 2	41.15	41.30	41.45	39. 4	16
15	41.19	41.22	41.27	41.35	41.45	41.56	42. 8	42.21	42.37	42.54	40.46	15
16	42.21	42.23	42.27	42.34	42.44	42.56	43.10	43.26	43.44	44. 4	42.30	14
17	43.22	43.24	43.29	43.37	43.48	44. 1	44.16	44.33	44.52	45.13	44.14	13
18	44.24	44.27	44.33	44.42	44.54	45. 8	45.24	45.42	46. 2	46.24	45.57	12
19	45.22	45.26	45.33	45.43	45.56	46.11	46.28	46.47	47. 8	47.31	47.37	11
20	46.20	46.24	46.31	46.43	46.57	47.13	47.31	47.51	48.13	48.37	49.14	10
21	47.17	47.21	47.28	47.39	47.52	48. 7	48.27	48.51	49.17	49.44	51.48	9
22	48.12	48.15	48.21	48.32	48.46	49. 3	49.24	49.49	50.18	50.47	52.21	8
23	49. 5	49. 8	49.15	49.27	49.42	50. 0	50.22	50.48	51.16	51.48	53.52	7
24	49.59	50. 2	50. 9	50.22	50.37	50.56	51.19	51.46	52.15	52.48	55.19	6
25	50.54	50.57	51. 4	51.15	51.29	51.50	51.11	52.39	53. 7	53.40	56.37	5
26	51.13	51.18	51.26	51.38	51.56	52.18	52.44	53.13	53.43	54.15	57.23	4
27	51.41	51.46	51.54	52. 7	52.26	52.49	53.16	53.46	54.18	54.51	58.16	3
28	52. 9	52.14	52.22	52.35	52.54	53.18	53.46	54.18	54.52	55.27	59. 9	2
29	52.22	52.27	52.35	52.49	53. 9	53.33	54. 2	54.35	55.10	55.46	59.38	1
30	52.33	52.38	52.46	53. 0	53.20	53.45	54.14	54.48	55.24	56. 1	60. 0, 6.	0
	30	20	10	30	20	10	30	20	10	0		grad.
			11			10				9		Signa

Anomalia Terræ Æquata.

											Scrupula proportionum Decrementi in ♂ retrograda.	
12	8. 45	8. 46	8 47	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]
18	8. 47	8. 48	8. 47	8. 50	8. 50	8. 51	8. 51	8. 52	8. 52	8. 52		12
24	8. 52	8. 53	8. 54	8 54	8. 55	8. 55	8. 56	8. 56	8. 56	8. 56		6
30	8. 58	8. 59	9. 0	9 1	9. 1	9. 2	9. 3	9. 3	9. 4	9. 4		11. 0
1 6	9. 7	9. 8	9. 9	9. 9	9. 10	9. 10	9. 11	9. 11	9. 12	9. 12		24
12	9. 18	9. 19	9 19	9. 20	9. 21	9. 21	9. 22	9. 22	9. 23	9. 23		18
18	9. 29	9. 30	9. 31	9. 31	9. 32	9 32	9. 33	9. 33	9. 34	9. 34		12
24	9. 43	9 44	9. 45	9. 45	9. 46	9. 47	9. 47	9. 48	9. 48	9. 48		6
30	10. 0	10. 1	10. 2	10. 2	10. 3	10. 3	10. 4	10. 4	10. 5	10. 5		10. 0
2. 6	10.18	10.19	10.20	10.20	10. 21	10. 21	10.22	10.22	10.23	10. 23		24
12	10 40	10.41	10.42	10.42	10.43	10.43	10.44	10.44	10.45	10.45		18
18	11. 5	11. 6	11. 7	11. 8	11. 9	11. 9	11. 10	11. 10	11. 11	11. 11		12
24	11. 33	11.34	11. 35	11. 36	11. 37	11. 37	11. 38	11. 38	11. 39	11. 39		6
30	12. 8	12. 9	12.10	12. 11	12. 12	12. 13	12. 14	12 14	12. 15	12. 15		9. 0
3. 6	12 46	12.48	12.49	12.50	12.51	12.52	12.53	12.53	12.54	12.54		24
12	13.34	13.35	13.36	13.37	13.38	13.39	13.40	13.40	13.41	13.41		18
18	14.27	14.29	14.31	14.32	14.33	14 34	14.35	14. 35	14.36	14.36		12
24	15.30	15.32	15.34	15.35	15.36	15.37	15 38	15.39	15.40	15.40	0. 41	6
30	16.46	16 48	16 50	16.52	16.54	16.55	16 56	16.57	16.58	16 58	2. 30	8. 0
4. 3	17.30	17.32	17.34	17.36	17.38	17.39	17.40	17.41	17.42	17.42	3. 34	27
6	18.16	18.18	18 20	18.22	18 24	18.26	18.27	18.28	18.29	18.29	4 40	24
9	19. 9	19.12	19.14	19.17	19.19	19.20	19.22	19.23	19.24	19.24	5. 57	21
12	20. 8	20.11	20.13	20 16	20.18	20.20	20.22	20.23	20. 4	20.24	7. 23	18
15	21.15	21.18	21.21	21.24	21.27	21.30	21.31	21.33	21.34	21.34	9. 1	15
18	22.27	22.30	22.34	22.37	21.40	22.43	22.45	22.47	22.48	22.48	10.48	12
21	23.49	23.54	23 58	24. 2	24. 6	24.10	24 12	24.14	24.15	24.16	12.48	9
24	25 23	25.28	25.34	25.39	25.43	25 47	25.50	25.52	25.53	25.54	15. 6	6
27	27. 9	27.16	27.22	27.29	27 34	27.39	27.43	27.46	27.47	27.48	17.41	3
30	29. 4	29.12	29.20	29 27	29.34	29 39	29 44	29 47	29.49	29.50	20.30	7. 0
g.	30	20	10	30	20	10	30	20	10	0		
S.			8			7				6		

Anomalia Terræ Æquata.

Hæc Tabula adeunda eſt cum Anomalia Solis, ſiue Terræ æquata, & Anomalia commutationis Veneris, & Scrupula Latitud. in angulo communi accipienda. E' Regione verò Anomaliæ commutationis Veneris Scrupula proport. Decrementi columnæ penult. Deinde Tabula Decrementi adeunda. Incrementum in coniunctione neglեximus, quoniam ad ſecunda Scrupula 30. non excurrit.

Digitized by Google

[illegible]	[illegible]	39 40	40. 1	40.15	40.28	40.38	40.47	40.54	[illegible].57	40.59	36 52		18
13	40.35	40.51	41. 7	41.22	41. 35	41.47	41.56	42. 3	42. 7	42. 9	37.27		17
14	41.45	42. 2	42.18	42.34	42.48	43. 0	43.10	43.17	43.21	43 23	39. 4		16
15	42 54	43. 12	43.30	43 47	43.59	44.13	44.24	44.32	44.37	44.40	40. 46		15
16	44. 4	44.25	44.44	45. 2	45. 19	45. 33	45 44	45. 53	45.57	46. 0	42.30		14
17	45. 13	45. 35	45.56	46.17	46 35	46.50	47. 4	47 13	47.17	47 20	44.14		13
18	46.24	46.48	47. 11	47.32	47.51	48. 8	48.22	48 31	48.36	48 40	45.57		12
19	47.31	47.56	48.21	48.44	49. 5	49.23	49.37	49 48	49.54	49.58	47.37		11
20	48 37	49. 5	49. 31	49 50	50. 18	50.38	50. 53	51. 5	51. 11	51. 15	49.14		10
21	49.44	50. 13	50.41	51. 7	51. 31	51. 52	52. 9	52.20	52.27	52. 31	51.48		9
22	50.47	51. 17	51.47	52. 15	52.40	53. 2	53 40	53. 32	53.40	53 44	52.21		8
23	51.48	52.20	52.52	53 21	53. 48	54. 10	54 28	54.42	54 50	54.54	53.[illegible]		7
24	52.48	53. 21	53. 54	54.24	54. 52	55. 15	55. 38	55. 48	55. 56	56. 1	55.19		6
25	53.40	54.14	54.47	55.17	55. 45	56. 8	56.28	56.42	56.50	56.55	56.37		5
26	54.15	54. 51	55. 27	56 0	56.30	56.56	57.16	57. 31	57.40	57.43	57.23		4
27	54. 51	55. 28	56. 6	56.40	57.12	57.38	58. 0	58.14	58.24	58.30	58.16		3
28	55.27	56. 6	56.45	57.21	57. 53	58. 21	58 43	59. 0	59.10	59.16	59. 9		2
29	55.46	52.25	57. 4	57 41	58. 13	58.42	59. 4	59.22	59.34	59.40	59 38		1
30	56. 1	56.40	57 18	57 55	58.29	58.59	59.24	59.42	59.54	60. 0	60. 0	6. 0	
	30	20	10	30	20	10	30	20	10	0			grad.
			8			7				6			Signa

Anomalia Terræ Æquata.

Digitized by Google

Anomalia Æquata														Anomalia Æquata
12	20	20	20	21	21	21	22	22	23	23	23	24	24	18
18	26	26	26	27	27	28	29	29	30	30	30	31	31	12
24	33	33	33	34	34	35	36	37	37	38	38	39	39	6
30	40	40	40	41	42	43	44	45	46	47	47	48	0. 48	10. 0
2. 6	0. 48	0. 48	0. 48	0. 49	0. 50	0. 51	0. 53	0. 54	0. 55	0. 56	0 56	0. 56	0. 57	24
12	0. 56	0. 56	0. 56	0. 57	0. 58	0. 59	1. 1	1. 3	1. 4	1. 5	1. 6	1. 6	1. 7	18
18	1. 4	1. 4	1. 4	1. 5	1. 6	1. 7	10	12	14	15	16	16	1. 17	12
24	12	12	12	13	15	16	19	21	23	25	26	26	1. 27	6
30	20	20	21	22	24	26	28	31	33	35	36	36	1. 37	9. 0
3. 6	1. 28	1. 29	1. 30	1. 31	1. 33	1. 36	1. 38	1. 40	1. 43	1. 45	1. 46	46	1. 47	24
12	36	37	38	40	42	45	47	49	1. 52	1. 55	1. 56	56	1. 57	18
18	44	45	46	48	50	54	1. 56	58	2. 1	2. 4	2. 6	2. 6	2. 7	12
24	1. 52	1. 53	1. 54	1. 56	1. 58	2	2. 4	7	10	13	16	16	17	6
30	2. 0	2. 1	2. 2	2. 4	2. 6	10	13	16	19	22	25	25	26	8. 0
4. 6	2. 7	8	2. 9	2. 11	2. 14	2. 18	2. 21	2. 24	2. 28	2. 31	2. 34	2. 34	35	24
12	14	15	16	18	21	25	28	32	35	39	42	42	43	18
18	20	21	22	24	27	32	35	39	42	46	49	49	50	12
24	25	26	27	30	33	37	41	45	48	52	55	55	56	6
30	29	30	31	34	37	41	45	49	53	2. 56	2. 59	3. 0	3. 1	7. 0
5. 6	2. 33	2. 34	2. 35	2. 38	2. 41	2. 46	2. 49	2. 53	2. 57	3. 1	3. 4	3. 5	3. 6	24
12	36	2. 37	38	41	44	49	53	56	3. 0	4	7	8	9	18
18	38	2. 39	40	43	46	51	55	2. 58	3	7	10	11	12	12
24	39	2. 40	41	44	47	52	56	3. 0	4	8	11	12	13	6
30	2. 40	2. 41	2. 42	2. 45	2. 48	2. 53	2. 57	3. 1	3. 5	3. 9	3. 12	3. 13	3. 14	6. 0
gr.	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	0	
Sign.		11		10		9		8		7			6	

Anomalia Æquata Solis.

Hæc Tabula adeunda eſt cum Anomalia Solis & Veneris Æquata: & cum ſcrupulis proportionis inferioribus columnæ penultimæ Tabulæ antecedentis, pars proportionalis inueſtiganda & auferenda à Scrupulis proportionis Latitudinis Veneris, vt Æquata euadant.

Digitized by Google

13	2.18	10	1.21	6.57	58	4.3	9.46	1.40	5.40	17
14	2.28	24	1.27	7.5	59	4.7	9.49	1.34	5.42	16
15	2.38	29	1.33	7.13	2.59	4.12	9.52	1.29	5.44	15
16	2.48	1.34	1.38	7.21	59	4.16	9.54	1.24	5.45	14
17	2.59	4-	1 44	7.28	58	4.21	9.57	1.18	5.47	13
18	3.9	45	1.50	7.35	58	4.25	9.59	1.13	5.48	12
19	3.19	50	1.56	7.42	57	4.29	10.1	1.8	5.49	11
20	3.29	54	2.2	7.49	56	4.33	10.3	1.2	5.50	10
21	3.39	1.59	2.8	7.56	56	4.37	10.5	0.57	5.51	9
22	3.49	2.3	2.13	8.2	55	4.40	10.6	0.51	5.52	8
23	3.59	8	2.19	8.9	54	4.44	10.7	0.45	5.53	7
24	4.9	12	2.25	8.15	52	4.48	10.8	0.38	5.54	6
25	4.19	16	2.31	8.21	50	4.52	10.9	0.32	5.54	5
2[illegible]	4.28	21	2.36	8.27	47	4.55	10.10	0.26	5.55	4
27	4.38	25	2.42	8.33	45	4.58	10.11	0.19	5.55	3
28	4.48	28	2.47	8.39	42	5.1	10.11	0.13	5.56	2
29	4.57	32	2.53	8.45	38	5.5	10.12	0.7	5.56	1
30	5.6	2.35	2.58	8.50	2.35	5.8	10.12	0.0	5.56	0
Signa	5 11				4 10		3 9	Bo ea Auſti		

Diſtantia Veneris à Nodo ☊.

Numeri huius Tabulæ ſub Titulo *Latitud nis* ſinus recti ſunt. Reliqui ſunt partes graduum, quorum 360. eſt circuli ambitus.

Digitized by Google

1000	2.21 5.15	0.28 55 52	0 20.31.34
2000	5.12.10.31	1.27.51.44	1.23 3.48
3000	8.3.15.46	2.26 47.37	2.19 35.42
4000	10.24.21.2	3.25.45.29	3.16.7.36
5000	1.15.26.17	4.24.39.22	4.12.39.30
	In annis expanſis centenario minoribus.		
80	11.7.41.13	0.2.18.52	0.2.7.21
60	11 13.15.54	1.44.9	1.35.32
40	11.18 50 36	1.9.26	1.3.41
20	11.24 25.18	0.34.43	0.0.31 50
1	1.23 43.16	0.0.1.44	0.0.1 36
2	3.17.26.32	3.28	3.11
3	5.11.9.48	5.12	4.47
4	7.4 53.4	6.57	6.22
5	8.28.36.20	0.0.8.41	0.0.7.58
6	10.22.19 35	10.25	9.33
7	0.16.2.51	12.9	11.9
8	2.9.46 7	13.53	12.44
9	4.3.29.23	0.0.15.37	0.0.14.20
10	5.27.12.39	17.22	15.55
11	7.20.55.55	19.6	17 31
12	9.14.39.11	20.50	19.6
13	11 8.22.27	0.0.22.34	0.0.20 42
14	1.2.5.43	24 18	22.17
15	2.25.48.59	26.2	23.53
16	4.19.32.15	27.46	25.28
17	6.13.15.31	0.0.29.31	0.0.27.4
18	8.6.58.46	31.15	28 39
19	10.0.42 2	32.59	30.15
20	11.24.25.18	0.0.34.43	0.0.31.50
	In Menſibus ineuntibus.		
Thoth	0. 0. 0 0	0. 0. 0. 0	0. 0. 0. 0
Paophi	4.2 46.18	9	8
Athyr	8.5.32.36	17	16
Choeac	0.8.18.51	26	24
Tybi	[illegible]	0.0.0.34	0.0.0 31
Mechir	3.13.51.29	43	39
Phamenoth	0.16.37.47	0.51	47
Pharmuthi	4.19.24.4	0 0.1.0	55
Pachon	8.22.10.22	1.8	0.0.1.3
Pauni	0 24 56.40	1.17	1.11
Epiphi	4.27.42.58	1.26	1.19
Meſori	9.0.21.15	1 34	1.26
ἐπαγόμεναι	1.3.15.33	0.0.1.4.	0.0.1.34

1001	11.10.16 12	♏ 24.15.42	♈ 26.34 51
2001	0.4.27.16	♐ 23.12.35	♉ 23.7.55
3001	0.28 38.19	♑ 22 9.28	♊ 19.40.51
4001	1.22.49.22	♒ 21.6.21	♋ 16.14.1
	In annis Iulianis expanſis cẽtenario minoribus		
80	1.29.32.5	0.2.18 58	2.7.27
60	1.14.39.3	0.1.44.12	1.35 35
40	0.29.46 2	0.1.9.28	1.3.43
20	0.14.53.1	0.0.34 44	0.31.52
1	1.23 43.16	0.0.1.44	0.1.36
2	3.17 20 32	3.28	3.11
3	5.11 9 48	5.12	4 47
B. 4	7.8.58.36	6.57	6.22
5	9 2.41.52	0.0.8.41	0.7 58
6	10.26.25.8	10.25	9.33
7	0.20 8.24	12.9	11.9
B. 8	2.17.57.13	13 54	12 45
9	4.11.40.28	0.0.15.38	0.14.20
10	6.5.23.44	17.22	15.56
11	7.29 7.0	19.6	17.31
B. 12	9 26.55.49	20 51	19.7
13	11.20.39 5	0.0.22.35	6..0 43
14	1.14 22.21	24.19	22.18
15	3.8 5.37	26.3	23 54
B. 16	5.5.54 25	27.48	25.29
17	6.29.37.41	0.0.29.32	0.27.5
18	8.23.20 57	31.16	28.40
19	10.17.4.13	33.0	30.16
B. 20	0.14 53 1	0 0 34.44	0.31.52
	In Menſibus ineuntibus.		
Ianuarius	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0
Februarius	4.6.51.50	9	8
Martius	8.1.27.3	17	16
Aprilis	0.8 18.53	26	24
Maius	4 11 5 11	0 35	0.31
Iunius	8.17 57.1	44	39
Iulius	0.20.43 19	52	47
Auguſtus	4.27.35 0	0.0.1.1	0.55
September	9.4.26.59	1.9	1.4
October	1 7.13.17	1.18	1.12
Nouember	5.14.5.8	1.27	1.20
December	9.16.51.26	0.0.1.35	1.27

Poſt Februarium in anno biſſextili dies vnus addendus eſt, & vnius diei motus.

[illegible]	[illegible]	♍ 25. 12. 35	♉ 23. 7. 51
3001	10.2.41.54	♑ 22. 9. 26	♊ 19.40.52
4001	9 28 14. 9	♒ 21. 6. 17	♋ 16.13.53

Dies Horæ.	Motus ☿ in diebus. & Horis ab Æquinoctio		
1	0 4. 5. 32	0. 0. 0. 0	0. 10.14
2	0. 8. 11. 5	0	0.20.28
3	0. 12. 16. 38	1	0.30. 42
4	0. 16 22. 10	1	0.42.56
5	0.20. 27. 43	0. 0. 0. 1	0. 51. 9
6	0. 24. 13. 16	2	1. 1. 23
7	0. 28. 38. 48	2	1. 11. 37
8	1. 2 44. 21	2	1. 21. 51
9	1. 6. 49. 53	0. 0. 0. 3	1. 31. 5
10	1. 10. 55. 26	3	1. 42. 19
11	1. 15. 0. 58	3	1. 52. 32
12	1. 19. 6. 31	4	2. 2 46
13	1. 23. 11. 4	0. 0. 0. 4	2. 13. 0
14	1. 27. 17. 36	4	2. 23. 14
15	2. 1. 23. 9	5	2. 33. 28
16	2. 5. 28. 41	5	2. 43. 41
17	2. 9. 34. 14	0. 0. 0. 5	2. 53. 55
18	2. 13 39 47	6	3. 4. 9
19	2. 17. 45. 19	6	3. 14. 23
20	2. 21. 50. 52	6	3. 24. 37
21	2. 25 5?. 24	0. 0. 0. 7	3. 34. 50
22	3. 0. 1. 17	7	3. 45. 4
23	3. 4. 7. 30	7	3. 55. 18
24	3. 8. 13. 2	8	4. 5. 32
25	3. 12. 18. 35	0. ●. 0. 8	4. 15. 46
26	3. 16 24. 7	8	4. 26. 0
27	3. 20 29. 40	8	4 36. 14
28	3. 24. 35. 13	9	4. 46. 28
29	3. 28. 40. 45	0. 0. 0. 9	4. 56. 42
30	4. 2. 46. 18	9	5 6. 56
31	4. 6. 51. 50	9	5. 17. 9
32	4. 10. 57. 22	0. 0. 0. 10	5. 27. 22

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9000	7.7. 39. 30	8. 20 31 56	7.28.57.29
10000	8 1. 50. 33	9.19 28. 49	8 25.30.34
11000	8. 26. 1. 36	10.18.25 42	9. 22 3. 37

Epochæ Celebriore.

Periodi Iulianæ Kal. Ianuarij Meridie.

2. 5. 40 35. | ♊ 8. 52 52. | ♏ 24 53 45.

Mundi conditi Anno 765. Periodi Iulianæ Kal Ian. Meridie.

4.8 13 58. ♋ 0. 59 51. | ♐ 15. 10. 50.

Olympiadis pri[illegible]æ anni primi. Neomeniâ Hecatombæonis cœleſti, Meridie. Periodi Iulianæ 3938 Iulij die VIII. Orbis conditi 3174.

0.3. 59. 4. | ♎ 2. 51. 54. | ♓ 9. 26. 16.

Nabonaſſari anni primi Neomenia Thoth. Periodi Iulianæ 3967 Orbis conditi 3203 Februarij 26 feria 4.

11. 0. 19. 51. | ☉ 3 40. 48 | ♓ 10 13. 15.

Aeræ Martyrum Coptitarum, ſeu annorum Diocletiani. Periodi Iulianæ 4997. Mundi 4233. Chriſti 184 Auguſti 29. cui alligata eſt Neomenia Thoth.

7. 21. 33 9 | ♏ 1. 31 32. | ♈ 7. 33 42.

Hegiræ. ſeu Fugæ Muhamedis Pſeudoprophetæ ex Macca in Iatrib, Periodi Iulianæ 5335. Mundi 4571 Chriſti 622 Nocte, quæ ſequebatur diem XV Iulij. Ad meridiem diei XVI accommodamus, quæ fuit feria VI.

6 13 18. 32. | ♏ 13. 18. 21. | ♈ 16. 31. 57.

Annorum Melixa, qui & Sultanici appellantur à Perſis, & incipiunt anno Periodi Iulianæ 5791 Mundi 5018 Chriſti 1079 Martij die 14 Meridie.

7.12. 53. 19. | ♏ 26. 31.31. | ♈ 28. 53. 26.

L

6	1. 15. 30	8. 0	1. 2. 28	645	24	96	12. 3. 33	8. 13	12. 19 40	37737	2177
9	1. 53. 0	11. 54	1. 33. 35	591	54	99	11. 58. 30	12. 13	12. 22. 53	37315	2147
12	2. 30. 11	15. 39	2. 4. 38	514	96	102	11. 51. 28	16. 1	12. 23. 42	36898	2104
15	3. 7. 0	19. 12	2. 55. 38	414	146	105	11. 42 26	19. 35	12. 22. 23	485	2053
18	3. 43. 20	22. 36	3. 6. 11	293	209	108	11. 31. 30	23. 1	12. 19. 0	36078	1989
21	4. 19. 4	25. 44	3. 36. 36	46152	282	111	11. 18. 37	26. 11	12. 13. 34	35677	1916
24	4. 54. 4	28. 35	4. 6. 46	45997	362	114	11. 3. 52	29. 2	12. 5. 53	35284	1836
27	5. 28. 20	31. 10	4. 36. 38	816	452	117	10. 47. 19	31. 35	11. 55 3	34901	1745
30	6. 1. 44	33. 23	5. 6. 8	612	548	120	10. 28. 56	33. 45	11. 42. 15	529	1647
33	6. 34. 11	35. 18	5. 35. 12	390	650	123	10. 8. 50	35. 38	11. 26. 54	34167	1544
36	7. 5. 35	36. 46	6. 3. 50	45151	758	126	9. 47. 6	37. 2	11. 9. 9	33817	1457
39	7. 35. 49	37. 52	6. 31. 59	44892	869	129	9. 23. 46	38. 2	10. 49. 7	480	1325
42	8. 4. 50	38. 34	6. 59. 33	616	982	132	8. 58. 52	38 40	10. 26. 32	33156	1212
45	8. 32. 33	38. 47	7. 26. 33	324	1097	135	8. 32. 33	38. 47	10. 1. 26	32849	1097
48	8. 58. 52	38 40	7. 52. 49	44017	1212	138	8. 4. 50	38. 34	9. 34. 4	556	982
51	9. 23. 46	38. 2	8. 18 17	43693	1325	141	7 35. 49	37. 52	9. 4. 15	280	869
54	9. 47. 6	37. 2	8. 42. 52	357	1437	144	7. 5. 35	36. 46	8. 32. 23	32021	758
57	10. 8. 50	35. 38	9. 6. 34	43007	1544	147	6. 34. 11	35. 18	7. 58. 11	31781	650
60	10. 28. 56	33. 45	9. 29. 24	42637	1647	150	6. 1. 44	33. 23	7. 21. 57	559	548
63	10. 47. 19	31 35	9. 51. 10	42264	1745	153	5. 28. 20	31. 10	6. 43. 45	355	452
66	11. 3. 52	29. 2	10. 11. 52	41883	1836	156	4. 54. 4	28. 35	6. 5. 48	174	362
69	11. 18. 37	26. 11	10. 31. 22	41489	1916	159	4. 19. 4	25 44	5. 22. 7	31019	282
72	11. 31. 30	23. 1	10. 49. 33	41089	1989	162	3. 43. 20	22. 36	4. 39. 1	30877	209
75	11. 42. 26	19. 35	11. 6. 27	40682	2053	165	3. 7. 0	19 12	3. 54. 37	756	146
78	11. 51. 28	16. 1	11. 21. 52	40270	2104	168	2. 30. 11	15. 39	3. 9. 3	650	96
81	11. 58. 30	12. 13	11. 35. 49	39853	2147	171	1. 53. 0	11. 54	2. 22. 30	580	54
84	12. 3. 33	8. 13	11. 48. 5	39432	2177	174	1. 15. 30	8. 0	1. 35. 24	525	24
87	12. 6. 34	4. 6	11. 58. 48	39009	2195	177	0. 37. 48	4. 0	0. 47. 51	491	6
90	12. 7. 34	0. 0	12. 7. 34	38585	2201	180	0. 0. 0	0. 0	0. 0. 0	30. 480	0
	Adde	Adde	Adde				Adde	Subtr.	Adde		

[illegible]	[illegible]	[illegible] 33	57.44	0. 55	114	25.31	2 50. 4	17 48	14.36
27	18. 0. 10	9. 2. 5	56.44	1. 9	117	26.27	36. 31	16.23	15. 5
30	18. 0. 40	8.54.54	55.59	25	120	27.22	23. 19	15. 0	15.34
33	1. 13	47. 5	55.10	1. 43	123	18.28.15	2. 10. 30	13 40	16. 3
36	1. 48	38.35	54.16	2. 1	126	29 5	1. 58. 7	12.22	30
39	2. 26	29.26	53.19	21	129	29 54	46.15	11. 7	16. 56
42	3. 6	19.42	52. 18	2. 42	132	30 40	34.51	9. 56	17. 10
45	3. 49	8. 9. 21	51. 13	3. 5	135	31.25	23. 58	8. 47	17.44
48	18. 4. 33	7.58.27	50. 4	29	138	18.32.8	13. 37	7. 42	18. 7
51	5. 20	47. 3	48.53	3. 53	141	32.48	1. 3. 52	6. 41	18.29
54	6. 8	35. 10	47.38	4. 19	144	33. 26	0.54.43	5. 44	18.49
57	6. 59	22.47	46.20	4. 46	147	34. 1	46.12	4. 50	19. 7
60	7. 52	7. 10. 0	45 0	5. 15	150	34.34	0. 38. 24	4. 1	19.24
63	18.8. 47	6.56.49	43.37	5. 44	153	18.35.4	31. 12	3. 16	40
66	9. 42	43.16	42.12	6. 13	156	35. 30	24.46	2. 36	19.54
69	10.39	29.24	40 45	6. 44	159	35.54	19. 1	2. 0	20. 7
72	11. 37	15. 15	39.16	7. 15	162	36. 15	14. 0	1. 28	18
75	12. 35	6. 0. 52	37.46	7. 46	165	36.32	0. 9. 45	1. 1	27
78	18. 13. 35	5.46. 16	36. 14	8. 17	168	18 36.46	6. 15	0. 39	35
81	14.35	31. 31	34.42	8. 49	171	36. 57	3. 31	0. 22	40
84	15. 35	16. 38	33. 8	9. 20	174	37. 5	1. 34	0. 10	45
87	16. 35	5. 1. 40	31.34	9 53	177	37 9	1. 24	0. 2	47
90	17.36	4.46.40	30. 0	10.25	180	18 37.12	0. 0. 0	0. 0	20.50

Digitized by Google

4	3.9.37	1.16.20	27.15.14	10.36.33	23.6.58	18.48.17	26
5	3.57.3	1.35.14	28.4.46	10.54.29	24.1.27	19.2.18	25
6	4.44.30	1.54.14	28.54.25	11.12.10	24.56.8	19.16.9	24
7	5.31.58	2.13.17	29.44.12	11.30.0	25.51.1	19.29.44	23
8	6.19.28	2.32.19	1.0.34.7	11.47.40	26.46.6	19.43.2	22
9	7.7.0	2.51.16	1.24.11	12.5.20	27.41.23	19.56.10	21
10	7.54.34	3.10.20	2.14.23	12.22.58	28.36.53	20.9.3	20
11	8.42.10	3.29.19	3.4.42	12.40.51	29.32.35	20.:1 43	19
12	9.29.49	3.48.4	3.55.10	12.58.7	2.0.28.30	20.34.8	18
13	10.17.30	4.7.12	4.45.47	13.15.22	1.24.38	20.46.19	17
14	11.5.14	4.26.12	5.36.33	13.32.20	2.20.59	20.58.14	16
15	11.53.0	4.44.54	6.27.27	13.49.33	3.17.34	21.9.56	15
16	12.40.40	5.3.51	7.18.31	14.6.31	4.14.22	21.21.12	14
17	13.28.44	5.22.43	8.9.45	14.23.19	5.11.22	21.32.28	13
18	14.16.40	5.41.28	9.1.8	14.40.8	6.8.37	21.43.3	12
19	15.4.41	6.0.19	9.52.41	14.56.46	7.5.57	21.53.40	11
20	15.52.46	6.19.2	10.44.23	15.13.6	8.3.36	22.3.43	10
21	16.40.56	6.37.42	11.36.14	15.29.39	9.1.30	22.13.37	9
22	17.29.11	6.56.21	12.28.16	15.45.57	9.59.36	22.23.11	8
23	18.17.31	7.15.1	13.20.29	16.1.57	10.57.55	22.32.26	7
24	19.5.56	7.33.34	14.12.54	16.17.54	11.56.27	22.41.16	6
25	19.54.27	7.52.13	15.5.29	16.33.47	1[illegible].55.13	22.49.45	5
26	20.43.1	8.10.32	15.58.14	16.49.2[illegible]	13.54.13	22.58.0	4
27	21.31.40	8.29.8	16.51.9	17.4.55	14.53.26	23.5.48	3
28	22.20.25	8.47.36	17.44.17	17.20.10	15.52.52	23.13.20	2
29	23.9.17	9.6.0	18.37.35	17.35.18	16.52.32	23.20.29	1
30	0.23.58.16	9.24.2	1.19.31.4	17.50.18	2.17.52.26	23.27.14	0
		Adde		Adde		Adde	
	11		10		9		

Signa Anomaliæ ſimplicis.

[illegible]	[illegible] 57. 33	24. 6. 15	28. 28 16	21. 52 33	3. 29. 11	11. 22. 59	22
9	27. 1. 30	24. 9. 19	29 36 14	21 39. 33	4. 40. 56	10. 54. 20	21
10	28. 3 36	34 11. 52	4. 0. 44. 24	21. 25. 44	5. 52. 46	10. 25. 39	20
12	29. 5. 57	24. 13 49	1. 52. 41	21. 11. 19	7. 4. 41	9. 56. 36	19
11	3. 0. 8. 32	24. 15 18	3. 1. 8	20 56 29	8. 16. 40	9. 27. 12	18
13	1. 11. 22	24. 16. 1	4. 9. 45	20. 41. 2	9. 28. 44	8. 57. 25	17
14	2. 14 22	24. 17. 1	5. 18. 31	20 25. 10	10. 40. 50	8 27. 27	16
15	3. 17 34	24. 17. 20	6. 27. 27	20. 8 40	11. 53 0	7. 57. 11	15
16	4. 20. 59	24 16. 42	7. 36. 33	19. 51. 39	13. 5. 14	7. 26. 49	14
17	5. 24. 38	24. 16. 4	8. 45. 47	19 33. 59	14 17. 30	6. 55. 49	13
18	6. 28. 30	24 14 28	9. 55. 10	19. 15. 40	15. 29. 49	6. 24. 40	12
19	7. 32. 35	24. 12 34	11. 4. 42	18 56. 53	16. 42. 10	5. 53. 23	11
20	8. 36 53	24 10. 12	12. 14 23	8. 57. 30	17. 54 34	5. 21. 57	10
21	9 41. 23	24 7 2	13. 24. 11	18. 17. 38	19. 7. 0	4. 50. 15	9
22	10. 46. 6	24. 3. 34	14 34. 7	17. 57. 8	20 19. 28	4. 18. 23	8
23	11. 51 1	23. 59. 3	15. 44. 12	7. 36. 9	21. 31. 58	3. 46. 18	7
24	12. 56. 8	23 54. 45	16. 54. 25	17. 14 41	22. 44. 30	3. 14 13	6
25	14. 1. 27	23 49 57	18. 4. 46	16. 52. 36	23. 57. 3	2. 42. 5	5
26	15. 6. 58	23. 44 19	19. 15. 14	16. 30. 2	25. 9. 37	2. 9. 50	4
27	16 12. 41	23. 38. 9	20. 25 49	16. 7. 4	26. 22. 12	1. 37. 28	3
28	17. 18. 56	23 31. 30	21. 36. 31	15. 43. 24	27. 34. 47	1. 5. 1	2
29	18. 24 44	23. 24. 5	22. 47. 20	15. 19. 23	28. 47. 13	0. 32. 33	1
30	3. 19. 31. 4	23. 16. 17	23. 58 16	14. 55 0	6. 0. 0. 0	0. 0. 0	6. 0
		Adde		Adde		Adde	
		8		7		6	

Signa Anomalia ſimplicis.

Digitized by Google

18	27. 3	27. 3	27. 4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
24	26.52	26.52	26.52	26.53	26 54	26.56	26.58	27. 0	27. 2	27. 5	27. 8	6
30	37	37	38	39	40	41	43	26 45	26.48	26.50	26.53	11. 0
1. 3	29	29	29	30	31	33	35	37	39	42	44	27
6	20	20	20	21	22	24	26	28	30	32	35	24
9	10	10	11	11	13	14	16	18	20	23	25	21
12	26. 0	26. 0	26. 0	26. 1	26. 2	26. 4	26. 5	26. 7	26.10	12	15	18
15	25.49	25.49	25.49	25.50	25.51	25.53	25.54	25.56	25.59	26. 1	26. 4	15
18	37	37	38	38	40	41	43	45	47	25.49	25.52	12
21	25	25	25	26	28	29	31	33	35	37	40	9
24	25.12	13	13	14	15	16	18	20	22	25	27	6
27	24.59	25. 0	25. 0	25. 1	25. 2	25. 3	25. 6	25. 7	25. 9	25.11	14	3
30	46	24.46	24.47	24.47	24.48	24.50	24.52	24.53	24.56	24.58	25. 0	10. 0
2. 2	37	37	37	38	39	41	42	43	47	49	24.51	28
4	28	28	28	29	30	32	32	34	37	40	41	26
6	18	18	18	19	20	22	23	24	27	30	32	24
8	24. 9	24. 9	24. 9	10	11	12	13	15	17	20	22	22
10	23.59	23 59	23 59	24. 0	24. 1	24. 2	24. 3	24. 6	24 7	10	12	20
12	49	49	49	23.50	23.51	23.52	23.53	23.56	23.58	24. 0	24. 2	18
14	39	39	39	40	41	42	43	46	48	23.50	23.52	16
16	29	29	29	30	31	32	33	36	38	40	42	14
18	18	19	19	20	21	22	23	25	28	30	32	12
20	23. 8	23. 9	23. 9	10	11	23.12	13	15	17	20	21	10
22	22.58	22.59	22.59	23. 0	23. 1	23. 2	23. 3	23. 5	23. 7	23.10	12	8
24	48	48	48	22.49	22.50	22.51	22.53	22.54	22.56	22.59	23. 1	6
26	38	38	38	39	40	41	43	44	46	49	22.51	4
28	28	28	28	29	30	31	33	34	36	38	41	2
30	22.17	22 17	22.17	22.18	22.19	22.20	22.22	22.23	22.25	22.27	22.30	9. 0
	30	24	18	12	6	30	24	18	12	6	0	g.
					11						10	S.

Anomalia Terræ Æquata.

Digitized by Google

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	47	50	20.51	20.52	20.53	20 55	20 57	12
2	35	36	37	38	39	40	41	42	43	45	47	10
22	26	26	27	28	29	30	31	32	33	35	37	8
24	17	17	18	19	20	21	22	23	24	26	28	6
26	20. 8	20. 8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	4
28	19 59	19 59	20. 0	20. 1	20. 2	20. 3	20.4	20. 5	20. 6	20 7	9	2
30	50	50	19.51	19 52	19.53	19.54	19.55	19 56	19.57	19.58	20 0	8. 0
4. 3	3	37	37	38	39	40	41	42	43	45	19.47	27
6	24	24	24	25	26	27	28	29	30	32	34	24
9	12	12	12	13	14	15	16	17	18	19	21	21
12	19. 1	19. 1	19. 1	19. 2	19. 3	19. 4	19. 5	19 6	19. 7	19 8	10	18
15	18 50	18.50	18.51	18.51	18.52	18. 53	18.54	18.56	18 57	18 58	19. 0	15
18	39	39	40	40	41	42	43	45	46	48	18 50	12
21	30	30	30	31	32	33	34	35	37	38	40	9
24	20	21	21	22	22	23	24	26	27	29	31	6
27	12	13	13	13	14	15	16	17	18	20	22	3
30	18 4	18. 5	18. 5	18. 5	18. 6	18. 7	18. 8	18 9	18 11	18. 12	14	7. 0
5. 6	17.50	17.51	17.51	17.51	17.52	17.53	17.54	17.55	17.57	17.58	18. 0	24
12	40	41	41	41	42	43	44	45	46	48	17 49	18
18	32	32	33	33	24	35	36	38	39	40	41	12
24	27	27	28	28	29	30	31	33	34	35	37	6
30	17.25	17.26	17 26	17.26	17.27	17.28	17.29	17.31	17.32	17.34	17.35	6. 0
	30	24	18	12	6	0 11	24	18	12	6	0 10	g. S.

Anomalia Terræ Æquata.

Digitized by Google

12	28	31	34	37	40	44	47	50	54	27.57	28. 0	18
18	19	22	25	29	32	35	38	42	45	48	27.51	12
24	27. 8	27.11	27.14	17	20	23	27	31	33	36	39	6
30	26.53	26.56	26.59	27. 2	27. 5	27. 8	12	15	18	21	24	11. 0
1. 3	44	47	50	26.53	26.57	27. 0	27. 3	27. 6	27. 9	12	15	27
6	35	38	41	44	47	26.51	26.54	26.57	27. 0	27. 3	27. 6	24
9	25	28	31	34	37	41	44	47	26.49	26.53	26.56	21
12	15	18	21	24	27	30	33	35	39	42	45	18
15	26. 4	26. 7	26.10	12	15	18	22	25	29	31	34	15
18	25.52	25.55	25.58	26. 1	26. 4	26. 7	26.10	13	16	19	22	12
21	40	43	46	25.49	25.52	25.55	25.58	26. 1	26. 4	26. 7	26.10	9
24	27	30	33	36	39	42	45	25.48	25.51	25.54	25.57	6
27	14	17	20	23	26	29	32	35	37	40	43	3
30	25. 0	25. 3	25. 6	9	12	15	18	21	24	27	29	10. 0
2. 2	24.51	24.54	24.56	25. 0	25. 2	25. 5	25. 8	11	14	16	20	28
4	41	45	46	24.50	24.52	24.55	24.58	25. 1	25. 4	25. 6	10	26
6	32	35	37	40	43	46	49	24.52	24.55	24.57	25. 0	24
8	22	25	27	30	33	36	39	42	45	47	24.50	22
10	12	15	17	20	23	26	29	32	35	37	40	20
12	24. 2	24. 5	24. 8	10	13	16	19	22	25	27	30	18
14	23.52	23.55	23.58	24. 0	24. 3	24. 6	24. 9	12	15	17	20	16
16	42	45	48	23.50	23.53	23.56	23.59	24. 2	24. 5	24. 7	24.10	14
18	32	34	37	40	42	45	48	23.51	23.54	23.56	23.59	12
20	22	24	27	30	32	35	38	41	44	46	49	10
22	12	14	17	19	22	25	28	30	33	36	38	8
24	23. 1	23. 3	23. 6	23. 9	11	14	17	19	22	25	27	6
26	22.51	22.55	22.56	22.59	23. 1	23. 4	23. 7	23. 9	12	14	17	4
28	41	43	45	48	22.51	22.54	22.56	22.59	23. 1	23. 3	23. 6	2
30	22.30	22.32	22.34	22.37	22.40	43	22.46	22.48	22.50	22.52	22.55	9. 0
	30	24	18	12	6	0	24	18	12	6	0	g.
						9					8	S.

Anomalia Terræ Æquata.

Digitized by Google

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	21. 5	21. 8	10	12	10
22	37	39	41	43	46	49	20.52	20.55	20.58	21. 0	21. 2	8
24	28	30	32	34	37	40	43	45	48	20 50	20 52	6
26	18	20	22	24	27	30	33	35	38	40	42	4
28	9	11	13	15	18	21	2,	26	28	30	32	2
30	20. 0	20. 2	20. 4	20. 6	20. 9	20.12	14	17	19	21	23	8. 0
4. 3	19.47	19 49	19.51	19 53	19.56	19.59	20. 1	20. 4	20. 6	20. 8	20 10	27
6	34	36	38	40	43	46	19.48	19 51	19.53	19 55	19.57	24
9	21	23	25	28	31	34	37	39	41	43	45	21
12	10	12	14	16	19	22	25	27	29	31	33	18
15	19. 0	19. 2	19. 4	19. 6	19. 8	10	13	15	17	19	21	15
18	18.50	18.52	18 54	18.56	18.58	19. 0	19. 2	19 4	19. 6	19. 9	11	12
21	40	42	44	46	48	18 50	18.52	18.54	18.56	18.59	19. 1	9
24	31	33	35	37	39	41	43	45	47	50	18 52	6
27	22	24	26	28	30	32	34	36	38	41	43	3
30	14	16	18	20	22	24	26	28	31	33	35	7. 0
5. 6	18 0	18. 2	18. 4	18. 6	18. 8	18.10	12	15	17	19	21	24
12	17.49	17.51	17.53	17.55	17.57	17.59	18. 1	18. 3	18. 5	18. 7	9	18
18	41	43	45	47	49	51	17.53	17.55	17.57	17.59	18. 1	12
24	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	17.57	6
30	17.35	17.37	17.39	17.41	17.43	17.45	17 47	17.49	17.51	17.53	17.55	6. 0
	30	24	18	12	6	0 9	24	18	12	6	0 8	g. S.

Anomalia Terræ Æquata.

M

24	39	42	45	47	27.49	27.51	27.53	27.54	27.55	27.55	27.55	6
30	24	27	29	32	34	36	37	38	39	40	40	11. 0
1. 3	15	18	21	23	25	27	29	30	31	31	31	27
6	27. 6	27. 9	11	14	16	18	19	20	21	22	22	24
9	26.56	26 59	27. 1	27. 4	27. 6	27. 7	27. 9	27 10	11	11	12	21
12	45	48	26.50	26. 53	26.55	26 57	26.58	26 59	27. 0	27. 1	27. 1	18
15	34	36	39	41	43	45	47	48	26.48	26.49	26.49	15
18	22	25	27	29	31	33	35	36	36	37	37	12
21	26.10	26 12	15	17	19	21	23	23	24	24	25	9
24	25.57	25.59	26. 2	26. 4	26. 6	26. 7	26. 9	26.10	26.11	26.11	26.12	6
27	43	46	25.48	25.50	25.52	25.54	25.55	25.56	25.57	25.58	25.58	3
30	29	32	34	36	38	40	41	42	43	44	44	10. 0
2. 2	20	23	25	27	29	31	32	33	33	34	35	28
4	10	13	15	17	19	21	22	23	23	24	25	26
6	25. 0	25. 3	25. 5	25. 7	25. 9	11	12	13	14	14	15	24
8	24.50	24.53	24.55	24 57	24.59	25. 1	25. 2	25. 3	25.4	25. 4	25. 5	22
10	40	43	45	47	49	24.51	24 52	24.53	24.54	24 54	24.55	20
12	30	32	35	37	39	40	41	42	43	44	44	18
14	20	22	25	27	29	30	31	32	33	34	34	16
16	24.10	12	14	16	18	20	21	22	23	23	23	14
18	23.59	24. 1	24. 3	24. 5	24 7	24. 9	10	11	12	12	12	12
20	49	23. 51	23.53	23.55	23 57	23.59	24. 0	24. 1	24. 2	24 2	24. 2	10
22	38	40	42	44	47	48	23.49	23.50	23.51	23.51	23.51	8
24	27	29	31	33	35	37	38	39	40	40	40	6
26	17	19	21	23	25	27	28	29	29	30	30	4
28	23. 6	23. 8	23.10	12	14	16	17	18	18	19	19	2
30	22.55	22.57	22.59	23. 1	23. 3	23. 5	23. 6	23. 7	23. 7	23. 8	23. 8	9. 0
	30	24	18	12	6	30	24	18	12	6	0	g.
					7						6	S.

Anomalia Terræ Æquata.

		[illegible]	[illegible]	[illegible]	19	20	21	22	22	22	23	10
22	21. 2	21. 4	21. 6	21. 8	21. 9	10	11	12	13	13	13	8
24	20 52	20.54	20.56	20.58	20.59	21. 0	21. 1	21. 2	21. 3	21. 3	21. 3	6
26	42	44	46	48	49	20.50	20. 51	20.52	20. 53	20. 53	20.53	4
28	32	34	36	38	39	41	42	43	44	44	44	2
30	23	25	27	29	30	32	33	34	35	35	35	8. 0
4. 3	20 10	20.12	14	16	17	19	20	21	22	22	22	27
6	19.57	19.59	20. 1	20. 2	20. 4	20. 5	20. 6	20. 7	20. 8	20. 8	20. 8	24
9	45	47	19.49	19 50	19.52	19.53	19.54	19 55	19.56	19 50	19 56	21
12	33	35	37	38	40	41	42	43	44	44	44	18
15	21	23	25	26	28	29	30	31	32	32	33	15
18	11	12	14	16	17	18	19	20	21	22	22	12
21	19. 1	19. 2	19. 4	19. 6	19. 7	19. 8	19. 9	19. 10	19. 11	19. 11	11	9
24	18.52	18.53	18.55	18.57	18.58	18. 59	19. 0	19. 1	19. 2	19. 2	19. 2	6
27	43	45	46	48	49	50	18. 51	18. 52	18. 53	18. 53	18 53	3
30	35	37	38	40	41	42	43	44	45	45	45	7. 0
5. 6	21	23	25	26	27	28	29	30	31	31	31	24
12	9	11	13	14	15	16	17	18	19	19	19	18
18	18. 1	18. 3	18. 5	6	7	8	9	10	10	11	11	12
24	17.57	17.59	18. 1	2	3	4	5	5	6	6	6	6
30	17. 55	17.57	17 59	18. 0	18. 1	18. 2	18. 3	18. 4	18. 5	18. 5	18. 5	6. 0
	30	24	18	12	6 7	30	24	18	12	6	0 6	g. S.

Anomalia Terræ Æquata.

1. 6	52.54	28	51	59	14	15	42	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	53.22	0.33	24
12	50.40	39	42	50	17. 5	26	53	24	57	29	20. 4	50.58	32	18
18	47.37	54	57	17. 5	21	43	18.11	43	19.17	49	24	48.16	30	12
24	44.10	17.11	17.14	23	40	18. 3	33	19. 6	42	20.10	48	45. 2	29	6
30	40. 4	31	35	44	18. 3	28	59	34	20.12	43	21.15	41.23	0. 28	10. 0
2. 6	35. 23	54	59	18. 8	28	54	19.27	20. 4	45	21.16	47	37. 4	0. 26	24
12	30.18	18.19	18.23	32	54	19.21	57	36	21.20	50	22.21	32 29	25	18
18	24.24	48	53	19. 2	19.26	55	20 32	21.13	59	22.29	58	27.30	23	12
24	18. 6	19.19	19.24	34	20. 0	20.32	21.12	56	22 45	23. 13	23.42	21.34	21	6
30	11.36	51	56	20. 6	34	21. 8	51	22 38	23. 33	24. 3	24 30	15. 1	0. 19	9. 0
3. 3	7. 56	20. 9	20.14	24	53	28	22.13	23. 1	59	28	56	12.24	0. 18	27
6	4. 4	20.28	33	43	21.14	50	36	25	24.26	54	25. 23	7. 55	17	24
9	0.50	48	53	21. 4	35	22.13	23. 0	51	54	25.22	52	4. 10	16	21
12	2. 17	21. 9	21. 15	26	58	37	26	24.19	25 23	52	26.23	0.59	15	18
15	4. 33	30	37	48	22.21	23. 1	52	47	54	26.24	56	2. 9	0. 14	15
18	6. 56	52	59	22.10	45	26	24 19	25. 16	26 26	57	27.30	4. 11	0. 13	12
21	9. 25	22.15	22 21	32	23. 9	52	47	46	58	27.32	28. 5	6. 16	12	9
24	11.55	22.38	44	55	34	24.18	25.15	26.16	27.31	28. 6	42	8. 29	12	6
27	14.30	23. 2	23. 8	23.19	24. 0	46	45	48	28. 5	42	29.22	10.52	11	3
30	17. 5	23.26	23.33	45	28	25. 15	26.16	27.22	41	29.21	30. 3	13.19	0. 10	8. 0
4. 3	19.40	50	57	24. 9	54	43	45	53	29.15	59	44	15.46	0. 9	27
6	22.23	24.15	24.22	34	25.20	26.10	27.14	28.24	50	30 36	31.27	18. 19	8	24
9	25. 5	41	48	25. 0	47	39	44	56	30 25	31.16	32.12	21. 0	8	21
12	27.54	25. 7	25.15	28	26.17	27. 11	28.16	29 30	31. 2	57	58	23 45	7	18
15	30.43	33	40	53	43	38	48	30. 4	39	32.40	33.47	26 41	0. 6	15
18	33.32	59	26. 7	26.20	27.12	28. 9	29.21	39	32.16	33. 22	34.35	28.33	0. 5	12
21	36.21	26.25	33	46	39	37	51	31. 11	51	34. 4	35.24	32.29	4	9
24	39.12	52	27. 0	27.14	28. 9	29. 9	30.25	47	33.27	48	36.15	35. 32	4	6
27	41.55	27.17	26	40	37	39	57	32. 21	34. 6	35. 33	37. 5	38.29	3	3
30	44 30	40	49	28. 4	29. 3	30. 6	31 26	52	39	36. 13	55	41.30	0. 3	7. 0
5. 3	47.15	28. 4	28.13	27	27	32	54	33. 23	35. 13	55	38.44	44 26	0. 2	27
6	49.50	28	37	51	54	31. 1	32.24	55	48	37. 35	39. 31	47 14	2	24
9	52. 1	48	57	29. 11	30.14	21	48	34 22	36 18	38. 12	40 14	49.53	1	21
12	53.38	29. 4	29.14	29	33	41	33. 9	45	42	42	53	52 10	1	18
15	55. 7	17	27	42	47	56	25	35. 4	37. 2	39.10	41.27	54.16	0. 1	15
18	56.27	29	30	54	31. 0	32.10	40	21	21	34	57	56.15	0. 0	12
21	57.40	40	50	30. 5	12	22	53	35	38	54	42 21	57.25	0	9
24	58 41	49	59	14	22	33	34. 5	50	54	40 12	40	58 33	0	6
27	59.27	56	30. 6	21	30	42	14	59	38. 6	25	54	59.24	0	3
30	60. 0	30. 1	30.11	30.26	31.36	32.48	34.20	36 7	38. 13	40.33	43. 4	60. 0	0. 0	6. 0
		S. 30	20	10	30	20	10	30	20	10	0			
		g.		11			10				9			

Anomalia Eccentrici Mercurii Æquata.

Hæc Tabula adeunda cum Anomalia Eccentrici Mercurij Æquata, & eius Anomalia Orbis, & in angulo communi accipienda ſunt Sc[illegible] propo[illegible] Latitudinis.

Digitized by Google

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 14	49	25.10	48	26. 6	26.22	26 32	26. 35	30. 0	23	12
	24	21. 34	23. 42	24. 21	25. 0	25 37	26 10	26 38	27 2	27. 16	27.28	27.31	24 24	21	6
	30	15. 1	24.30	25. 13	54	26 33	27. 7	27 38	28. 2	28 22	28.32	28. 35	18. 0	19	9. 0
3.	3	12. 24	56	40	26.23	27. 4	27.39	11	36	56	29. 7	29.10	14.30	0. 18	27
	6	7. 55	25 23	26. 9	26.54	27. 36	28. 13	28 46	29.13	29. 33	29.45	29 48	10.42	17	24
	9	4 10	52	40	27.26	28 11	49	29.23	51	11	30.25	30. 28	6. 42	16	21
	12	0. S9	26. 23	27. 12	28. 1	28 48	29.28	30. 4	30. 33	30.55	31 8	31. 11	2. 24	15	18
	15	2. 9	56	46	28. 38	29 17	30. 9	47	31. 17	31.40	31. 55	31. 58	0 S. 5	0. 14	51
	18	4. 11	27.30	28. 25	29. 18	30. 9	30.53	31 34	32. 5	32. 30	32 45	32.48	2. 31	0. 13	12
	21	6. 16	28. 5	29. 2	57	30. 52	38	32. 18	50	33. 15	33 33	33.38	4. 18	12	9
	24	8. 29	42	29.41	30.38	31. 37	32. 24	33 8	33.40	34. 6	34 24	34.28	6. 4	12	6
	27	10.52	29.22	30.23	31.24	32.24	33. 13	59	34.33	35. 1	35 18	35.22	7. 59	11	3
	30	13. 19	30. 3	31. 6	32. 9	33 13	34. 5	34. 53	35.32	36. 2	36 20	36.24	10. 11	0. 10	8. 0
4.	3	15.46	44	31.48	32. 51	33 54	34.59	35. 51	36.33	37. 3	37. 21	37 26	12. 23	0. 9	27
	6	18. 19	31. 27	32.34	33 41	34.49	35. 52	36. 53	37. 37	38. 8	38 27	38.32	14.43	8	24
	9	21. 0	32. 12	33. 24	34.34	35 45	36.51	37.56	38. 43	39. 16	39.38	39. 43	17. 13	8	21
	12	23.45	58	34.13	35 31	36.43	37. 55	39. 3	39 53	40.27	40.50	40.56	19.48	7	18
	15	26.41	33.47	35. 6	36. 26	37.45	39 0	40.14	41. 7	41.43	42. 9	42 14	22. 31	6	15
	18	28. 33	34.35	35.59	37.24	38.48	40. 9	41.30	42 25	43. 1	43.28	43.34	25.20	5	12
	21	32 29	35.24	36. 54	38. 25	39.55	41. 22	42.49	43.47	44.23	44 52	44.58	28.17	4	9
	24	35. 32	36. 15	37. 51	39.28	40. 4	42. 35	44 7	45. 9	45.49	46.20	46.26	31. 21	4	6
	27	38.29	37. 5	38.47	40.31	42 14	43.48	45 23	46 30	47 16	47. 48	47.55	34.28	3	3
	30	41. 30	37.55	39. 42	41. 31	43 18	44 57	46.36	47. 47	48.43	49.17	49 24	37 34	3	7. 0
5.	3	44.26	38.44	40. 38	42. 32	44.26	46 12	47 58	49 15	50. 9	50.45	50. 52	40 41	2	27
	6	47.14	39. 31	41.32	43.33	45.33	47.24	49. 15	50 36	51. 34	52. 18	52. 26	43.57	2	24
	9	49.53	40.14	42.23	44 31	46. 38	48.37	50 36	52 2	52. 59	53.46	53.54	47 2	1	21
	12	52.10	53	43. 8	45.23	47 36	49. 42	51.47	53. 16	54. 18	55. 8	55.16	49.54	1	18
	15	54 16	41.27	43.47	46. 9	48 29	50. 39	52.49	54.23	55 32	56. 22	56. 31	52.34	1	15
	18	56. 15	57	44.21	46. 51	49.17	51.34	53. 56	55.33	56.40	57.31	57.40	54.59	0	12
	21	57.25	42.21	44. 49	47.25	49.56	52. 17	54.37	56. 16	57 37	58. 29	58. 38	57. 4	0	9
	24	58. 33	40	45. 12	47.51	50.25	52 49	55. 12	56. 53	58.16	59. 7	59. 17	58 28	0	6
	27	59.24	54	45.30	48.10	50.46	53. 11	55. 35	57.17	58.40	59. 32	59.42	59.22	0	3
	30	60. 0	43. 4	45.42	48.23	51. 0	53. 26	55. 51	57 34	58.57	59.50	60. 0	60. 0	0	0
			30	20	10 8	30	20	10 7	30	20	10	0			

Anomalia eccentrici Mercurij æquata.

Digitized by Google

6	3. 45	3. 42	3. 37	3. 28	3. 17	3. 2	2. 45	27	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	24
12	43	40	35	26	15	3. 0	2. 44	26	2. 9	1. 51	1. 38	1. 31	28	18
18	41	38	33	24	13	2. 58	43	25	8	51	38	31	28	12
24	37	34	30	21	10	2. 55	40	22	6	49	36	29	26	6
30	3. 33	3. 30	3. 26	3. 17	3. 7	2. 52	2. 37	19	2. 3	1. 46	1. 33	1. 27	1. 24	11. 0
1 6	3. 28	3. 25	21	3. 12	3. 2	2. 48	2. 33	16	1. 59	1. 42	1. 29	24	1. 22	24
12	22	19	15	6	2. 57	2. 44	29	2. 12	1. 56	39	26	22	1. 20	18
18	15	12	9	3. 0	51	39	25	2. 8	52	35	23	20	1. 17	12
24	8	5	3. 2	2. 53	45	33	19	2. 3	48	32	21	17	1. 14	6
30	3. 0	2. 57	2. 54	2. 46	2. 38	26	2. 12	1. 57	1. 43	1. 29	1. 19	1. 14	1. 11	10. 0
2. 6	2. 50	2. 47	44	2. 37	29	17	2. 5	1. 52	38	1. 25	1. 16	1. 10	1. 7	24
12	40	37	35	28	20	9	1. 58	45	33	21	12	6	1. 3	18
18	30	28	25	18	11	2. 1	51	38	27	16	8	2	0. 59	12
24	19	17	15	2. 8	2. 2	1. 52	43	32	20	10	1. 3	57	0. 55	6
30	2. 8	2. 6	2. 4	1. 58	1. 52	1. 42	1. 35	24	1. 13	1. 4	0. 57	0. 52	0. 50	9. 0
3. 6	1. 56	1. 54	1. 52	47	1. 41	1. 33	1. 26	1. 17	1. 7	0. 58	52	0. 48	0. 46	24
12	44	42	39	36	31	24	17	9	1. 0	52	47	43	0. 41	18
18	29	28	25	22	19	13	8	1. 0	1. 53	46	42	37	0. 35	12
24	17	16	13	11	8	1. 3	1. 59	0. 52	46	40	36	33	0. 31	6
30	1. 6	1. 5	1. 4	1. 1	0. 58	0. 53	0. 49	0. 41	0. 38	0. 33	0. 30	0. 28	0. 27	8. 0
4. 6	0. 55	0. 54	0. 53	0. 50	48	43	40	36	32	28	25	0. 23	0. 22	24
12	44	43	42	40	38	35	32	0. 28	25	22	20	19	0. 18	18
18	33	32	31	30	28	25	24	21	18	15	14	13	0. 13	12
24	23	23	22	21	20	19	18	15	14	12	10	9	0. 9	6
30	0. 17	0. 17	0. 16	0. 16	0. 15	0. 14	0. 13	0. 11	0. 10	0. 9	0. 8	0. 7	0. 7	7. 0
5. 6	0. 12	0. 12	12	0. 12	11	0. 11	0. 9	8	7	6	6	5	0. 5	24
12	7	7	7	7	6	6	5	4	4	3	3	3	0. 3	18
18	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	0. 1	12
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0. 0	6
30	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	6. 0
Solis	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	0	Solis
		11		10		9		8		7			6	

Anomalia Æquata Eccentrici.

Hæc Tabula adeunda cum Anomalia Mercurij Eccentrici, & Anomalia Solis æquatis in angulo communi. Et cum Scrupulis inferioribus Columnæ penultimæ Tabulæ ſuperioris, pars proportionalis accipienda eſt hac analogia, vt 60, ad inuentum decrementum ita Scrupula proportionum decrementi, ad partem eis competentem. quæ ablata cum fuerit à Scrupulis proportion. Latitudinis exhibet ea æquata.

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	6.40	6. 6	7.51	9.48	19
12	1.23	5.11	2.10	4.19	12.40	6.56	6. 8	7.29	9.52	18
13	1.27	5.36	2.20	4.24	12.43	7. 4	6.10	7. 8	9.55	17
14	1.34	5.59	2.30	4.29	12.44	7.12	6.12	6.46	9.58	16
15	1.40	6.23	2.41	4.34	12.45	7.20	6.14	6.23	10. 1	15
16	1.46	6.46	2.51	4.38	12.44	7.28	6.15	5.59	10. 4	14
17	1.53	7. 8	3. 2	4.43	12.43	7.35	6.17	5.36	10. 7	13
18	1.59	7.29	3.12	4.47	12.40	7.42	6.18	5.11	10. 9	12
19	2. 6	7.51	3.23	4.52	12.38	7.50	6.19	4.47	10.11	11
20	2.12	8.12	3.33	4.56	12.33	7.57	6.20	4.21	10.13	10
21	2.19	8.32	3.43	5. 1	12.28	8. 4	6.22	3.56	10.15	9
22	2.25	8.51	3.53	5. 5	12.22	8.11	6.23	3.30	10.16	8
2[illegible]	2.31	9.10	4. 3	5. 9	12.15	8.17	6.24	3. 5	10.17	7
[illegible]	2.37	9.28	4.13	5.13	12. 8	8.23	6.25	2.39	10.18	6
25	2.44	9.46	4.23	5.17	11.59	8.29	6.25	2.13	10.19	5
2[illegible]	2.50	10. 3	4.33	5.21	11.50	8.35	6.26	1.40	10.[illegible]0	4
27	2.56	10.19	4.43	5.25	11.39	8.41	6.26	1.22	10.21	3
28	3. 2	[illegible]34	4.52	5.28	11.27	8.47	6.27	0.54	10.[illegible]1	2
29	3. 8	10.49	5. 2	5.32	11.16	8.53	6.27	0.27	[illegible]0.22	1
30	3.14	11. 3	5.11	5.35	11. 3	8.59	6.27	0. 0	10.[illegible]2	0
Signa		11			10			9		Auſtr.
		[illegible]			4			[illegible]		Borea

Numeri huius Tabulæ ſub Titulo *Latitudinis* ſinus recti ſunt, qualium radius eſt 60. part.

Duarum columnarum ſequentium ſcrupula ſunt graduum, qualium circumferentia circuli eſt 360. Curtatio hîc adſcribitur, qualis eſt in mediocribus diſtantiis Mercurij & Terræ à Sole.

Digitized by Google

15	50.58	12.26	59 37	0. [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	5. 51. 15	12.23	58 32	0. 3	108	17.16	4. 22	20.44	1. 8
21	51.36	12.16	58. 0	0. 4	111	18.22	4. 4	19. 15	1. 11
24	51.58	12. 8	57.24	0. 5	114	6.19.17	3. 45	17.48	1. 13
27	5. 52.23	11. 59	56 44	0. 6	117	20. 31	3. 27	16.23	1. 16
30	52.53	11 50	55.59	0. 7	120	21.34	3. 9	15. 0	1. 18
33	53. 25	11 40	55.10	0. 8	123	6.22.35	2 53	13 40	1. 20
36	5. 54. 0	11.28	54.16	0. 9	126	23 34	2. 37	12. 22	1. 23
39	54.38	11.16	53 19	0. 11	129	24. 51	2. 22	11. 7	1. 25
42	55. 18	11. 3	52 18	0. 12	132	6.25.26	2. 6	9 56	1. 27
45	5. 56. 0	10.50	51.13	0. 14	135	26. 19	1. 51	8. 47	1. 29
48	56 45	10.35	50. 4	0. 16	138	27. 9	1. 38	7. 42	1. 31
51	57. 33	10.20	48 53	0 18	141	6.27.57	1. 25	6. 41	1. 33
54	5. 58.23	10 4	47.38	0. 20	144	28.43	1. 13	5. 44	1. 35
57	59 16	9. 48	46.20	0. 22	147	29.24	1. 1	4. 50	1. 38
60	6. 0 10	9 31	45. 0	0 24	150	6.30. 3	0. 51	4. 1	1. 39
63	1. 5	9. 13	43.37	0. 26	153	30. 39	0 42	3. 16	1. 40
66	2. 3	8. 55	42.12	0. 29	156	31. 11	0. 33	2. 36	1. 42
69	3. 2	8 36	40.45	0. 32	159	6.31. 39	0. 25	2. 0	1. 43
72	6. 4. 3	8. 17	39 16	0. 35	162	32. 5	0. 18	1. 28	1. 44
75	5. 5	7. 59	37 46	0. 37	165	32.27	0. 13	1. 1	1. 44
78	6. 9	7 40	36.14	0 39	168	6.32 44	0. 8	0. 39	1. 45
81	6. 7.15	7. 20	34.42	0. 42	171	32. 57	0. 6	0. 22	1. 45
84	8 19	6 59	33. 8	0 45	174	33. 7	0. 4	0. 10	1. 46
87	9.26	6. 39	31. 34	0 48	177	6.33.13	0. 2	0. 2	1. 46
90	6.10.33	6. 20	30. 0	0. 51	180	6 33. 15	0. 0	0. 0	1. 47

Hæc Tabula inſerenda erat ſupra pag. 17. cuius loco appoſita eſt alia, quæ idem equidem præſtat; Verùm (quoniam in titulo ſcriptum eſt *numeros illos eſſe ſinus rectos*, vt in aliis ſimilibus cæterorum Planetarum) monendus fuit Lector, fortuito huius loco appoſitam priorem eſſe, quæ reducta eſt ad gradus, quorum 360. eſt ambitus circuli: & vt in omnibus Planetis huiuſmodi tabula prȩſto eſſet hanc quoque addere nos voluiſſe, cuius numeri ſinus recti ſunt. Adibit ergo hanc tabulam, qui volet per ſinus rectos colligere maximam Parallaxim orbis Saturni.

Digitized by Google

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]4	5. 36. 56	30.14	17.48
27	4. 34. 21	15.59	56.44	117	5. 40. 25	30.51	16. 25
30	35. 16	16.14	55. 59	120	43. 39	31. 25	15. 0
33	4. 36. 13	16.31	55.10	123	5. 46. 53	32. 0	13.40
36	4. 37. 12	16.51	54.16	126	5. 50. 8	32.32	12.22
39	38. 15	17.10	53. 19	129	53. 19	33. 5	11. 7
42	4. 39. 33	17.30	52. 18	132	5. 56. 26	33. 34	9. 56
45	4 40. 57	17.52	51. 13	135	5. 59. 26	34. 3	8. 47
48	42. 24	18.14	50. 4	138	6. 2. 20	34.29	7. 42
51	4. 43. 56	18.38	48.53	141	6. 5. 0	34.53	6. 41
54	4. 45. 35	19. 4	47.38	144	6. 7. 30	35. 18	5. 44
57	47. 23	19.30	46.20	147	10. 2	35.41	4 50
60	4. 49. 18	19.58	45. 0	150	6. 12. 33	36. 1	4. 1
63	4. 51. 22	20.25	43.37	153	6. 14. 59	36.21	3. 16
66	53. 33	20.53	42.12	156	17. 9	36.38	2. 36
69	4. 55. 50	21.22	40 45	159	6. 19. 0	36.55	2. 0
72	4. 58. 13	21. 52	39.16	162	6. 20. 39	37. 9	1. 28
75	5. 0. 37	22.22	37.46	165	22. 8	37.20	1. 1
78	5. 3. 2	22.51	36.14	168	6. 23. 34	37.29	0. 39
81	5. 5. 29	23.21	34.42	171	6. 24. 25	37.37	0. 22
84	7. 58	23. 53	33. 8	174	24. 49	37.44	0. 10
87	5. 10. 27	24. 24	31. 34	177	6. 25. 0	37.49	0. 2
90	5. 12. 56	24.57	30. 0	180	6. 25. 10	37.52	0. 0

Angulus maximæ Latitudinis accipitur cum diſtantia Limitis ab Aphelio Martis. Et cum eadem diſtantia Incrementum.

Scrupula proportionum accipi debent cum diſtantia limitis ab Aphelio Terræ, quod hoc tempore in ♑ ex Sole videtur, dum ipse ex terrâ in Cancro cernitur.

N

Digitized by Google

0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	12. 0
1	0. 5	0. 5	0. 6	0. 7	0. 8	0. 9	0. 10	0. 10	0. 14	0. 14	0. 15	0. 15	29
2	0. 10	0. 11	0. 13	0. 15	0. 17	0. 18	0. 19	0. 21	0. 27	0. 28	0. 29	0. 31	28
3	0. 14	0. 17	0. 20	0. 22	0. 25	0. 27	0. 29	0. 31	0. 41	0. 42	0. 44	0. 46	27
4	0. 19	0. 23	0. 26	0. 29	0. 33	0. 36	0. 38	0. 41	0. 54	0. 56	0. 59	1. 1	26
5	0. 24	0. 28	0. 33	0. 37	0. 41	0. 45	0. 48	0. 52	1. 8	1. 11	1. 14	1. 16	25
6	0. 29	0. 34	0. 39	0. 44	0. 49	0. 54	0. 58	1. 2	1. 21	1. 25	1. 28	1. 32	24
7	0. 34	0. 40	0. 45	0. 51	0. 56	1. 2	1. 7	1. 12	1. 35	1. 39	1. 43	1. 47	23
8	0. 38	0. 45	0. 52	0. 58	1. 5	1. 11	1. 17	1. 22	1. 48	1. 53	1. 58	2 2	22
9	0. 43	0. 51	0 58	1. 6	1. 13	1. 20	1. 27	1. 33	2. 2	2. 7	2. 12	2. 17	21
10	0. 48	0. 57	1. 5	1. 13	1. 21	1. 28	1. 36	1. 43	2. 15	2. 21	2. 27	2. 32	20
11	0. 53	1. 2	1. 11	1. 20	1. 29	1. 37	1. 45	1. 53	2. 29	2. 35	2. 42	2. 48	19
12	0. 58	1. 8	1. 17	1. 27	1. 37	1. 46	1. 55	2. 3	2. 42	2. 49	2. 56	3. 3	18
13	1. 2	1. 13	1. 24	1. 35	1. 45	1. 55	2. 4	2. 14	2. 56	3. 3	3. 11	3. 18	17
14	1. 7	1. 19	1. 31	1. 42	1. 53	2. 3	2. 14	2. 24	3. 9	3. 18	3. 26	3. 33	16
15	1. 11	1. 24	1. 37	1. 49	2. 1	2. 12	2. 23	2. 34	3. 23	3. 32	3. 40	3. 48	15
16	1. 16	1. 30	1. 44	1. 56	2. 9	2. 21	2. 33	2. 44	3. 36	3. 45	3. 54	4. 3	14
17	1. 21	1. 36	1. 50	2. 4	2. 17	2. 30	2. 42	2. 54	3. 49	3. 59	4. 9	4. 19	13
18	1. 26	1. 41	1. 56	2. 11	2. 24	2. 38	2. 52	3. 4	4. 3	4. 13	4. 24	4. 34	12
19	1. 30	1. 46	2. 2	2. 18	2. 32	2. 47	3. 1	3. 14	4. 16	4. 27	4. 38	4. 49	11
20	1. 35	1. 52	2. 8	2. 25	2. 40	2. 55	3. 10	3. 24	4. 29	4. 41	4. 52	5. 4	10
21	1. 39	1. 57	2. 15	2. 32	2. 48	3. 4	3. 19	3. 34	4. 42	4. 55	5. 7	5. 18	9
22	1. 44	2. 3	2. 21	2. 39	2. 56	3. 12	3. 29	3. 44	4. 56	5. 9	5. 21	5. 33	8
23	1. 48	2. 8	2. 27	2. 46	3. 3	3. 21	3. 38	3. 54	5. 9	5. 22	5. 35	5. 48	7
24	1. 53	2. 13	2. 33	2. 53	3. 11	3. 29	3. 47	4. 4	5. 22	5. 36	5. 50	6. 3	6
25	1. 57	2. 19	2. 38	2. 59	3. 19	3. 37	3. 56	4. 13	5. 35	5. 50	6. 4	6. 18	5
26	2. 2	2. 24	2. 45	3. 6	3. 26	3. 46	4. 5	4. 23	5. 48	6. 3	6. 18	6. 33	4
27	2. 6	2. 29	2. 52	3. 13	3. 34	3. 54	4. 14	4. 33	6. 1	6. 17	6. 32	6. 48	3
28	2. 11	2. 34	2. 57	3. 20	3. 41	4. 3	4. 23	4. 43	6. 14	6. 30	6. 46	7. 2	2
29	2. 15	2. 39	3. 4	3. 26	3. 49	4. 11	4. 32	4. 53	6. 26	6. 43	7. 0	7. 17	1
30	2. 19	2. 45	3. 9	3. 33	3. 56	4. 19	4. 41	5. 2	6. 39	6. 57	7. 14	7. 31	11. 0
S. g.	5	6	7	8	9	10	11	12	17	18	19	20	

Æquatio maxima, Subtrahe.

Digitized by Google

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	8. 29	8. 50	9. 11	23
8	2. 53	3. 24	3. 55	4. 25	4. 54	5. 22	5. 50	6. 17	8. 19	8. 42	9. 3	9. 25	22
9	2. 57	3. 29	4. 0	4. 31	5. 1	5. 30	5. 58	6. 25	8. 32	8. 55	9. 17	9. 39	21
10	3. 0	3. 34	4. 6	4. 37	5. 8	5. 37	6. 7	6. 34	8. 44	9. 7	9. 31	9. 53	20
11	3. 4	3. 38	4. 11	4. 44	5. 15	5. 45	6. 15	6. 44	8. 56	9. 20	9. 44	10. 7	19
12	3. 8	3. 43	4. 16	4. 50	5. 21	5. 53	6. 23	6. 53	9. 8	9. 32	9. 57	10. 21	18
13	3. 12	3. 47	4. 22	4. 55	5. 28	6. 0	6. 31	7. 1	9. 20	9. 45	10. 10	10 34	17
14	3. 16	3. 52	4. 27	5. 1	5. 35	6. 7	6. 39	7. 10	9. 32	9. 58	10. 23	10. 48	16
15	3. 19	3. 56	4. 32	5. 7	5. 41	6. 14	6. 47	7. 18	9. 43	10. 10	10 36	11. 1	15
16	3. 23	4. 1	4. 37	5. 13	5. 48	6. 22	6. 54	7. 27	9. 55	10. 22	10 49	11. 14	14
17	3. 27	4. 5	4. 42	5. 19	5. 54	6 29	7. 2	7. 35	10. 7	10. 35	11. 1	11. 28	13
18	3. 30	4. 9	4. 47	5. 24	6. 0	6. 36	7. 10	7. 44	10. 18	10. 47	11. 14	11. 41	12
19	3. 34	4. 13	4. 52	5. 30	6. 7	6. 43	7. 18	7. 52	10 29	10. 58	11. 27	11. 54	11
20	3. 37	4. 17	4. 57	5. 35	6. 13	6. 49	7. 25	8. 0	10. 41	11. 10	11. 39	12. 7	10
21	3. 40	4. 21	5. 2	5. 41	6. 19	6. 56	7. 33	8. 8	10. 52	11. 22	11. 51	12, 20	9
22	3. 44	4. 26	5. 6	5 46	6. 25	7. 3	7. 40	8. 16	11. 3	11. 33	12. 3	12. 33	8
23	3. 47	4. 30	5. 11	5. 51	6. 31	7. 9	7 47	8. 24	11. 14	11. 45	12. 16	12. 46	7
24	3. 50	4. 34	5. 15	5. 57	6. 37	7. 16	7. 54	8. 32	11. 25	11. 57	12. 28	12. 58	6
25	3. 53	4. 37	5. 20	6. 2	6. 42	7. 22	8. 1	8. 40	11. 35	12. 8	12. 40	13. 20	5
26	3. 56	4 41	5. 24	6. 7	6. 48	7. 19	8. 8	8. 47	11. 46	12. 19	12. 52	13. 23	4
27	3. 59	4. 44	5. 29	6. 12	6. 54	7. 35	8. 15	8. 54	11. 56	12. 31	13. 3	13. 36	3
28	4. 2	4. 48	5. 33	6. 16	6. 59	7. 41	8. 22	9. 2	12. 7	12 41	13. 15	13. 48	2
29	4. 5	4. 52	5. 37	6. 21	7. 4	7. 47	8. 28	9. 9	12. 17	12. 52	13 27	14. 0	1
2. 0	4. 8	4. 55	5. 41	6. 26	7. 10	7. 53	8. 35	9. 16	12. 27	13. 2	13. 38	14. 12	10. 0
S. g.	5	6	7	8	9	10	11	12	17	18	19	20	S. g

Æquatio maxima. Subtrahe.

Digitized by Google

2. 0	4. 8	4. 55	5. 41	6. 26	7. 10	7. 53	8. 35	9. 16	12.27	13. 2	13 38	14. 12	10. 0
1	4. 11	4. 58	5. 45	6. 30	7. 15	7. 58	8. 41	9. 23	12. 37	13. 13	13.49	14.23	29
2	4. 14	5. 2	5. 49	6. 35	7. 20	8. 4	8.47	9. 30	12 47	13. 24	14. 0	14.35	28
3	4. 16	5. 5	5. 53	6. 39	7. 25	8. 10	8.54	9. 37	12. 57	13. 34	14. 11	14.46	27
4	4. 18	5. 8	5. 56	6. 43	7. 30	8. 15	9. 0	9. 43	13 7	13. 45	14. 21	14 58	26
5	4. 21	5. 11	6. 0	6. 48	7. 34	8. 20	9. 6	9. 50	13. 16	13. 55	14.32	15. 9	25
6	4.24	5. 14	6. 3	6. 52	7. 39	8. 26	9. 11	9. 56	13. 26	14. 5	14.42	15.20	24
7	4 26	5. 17	6. 7	6. 56	7.44	8. 31	9. 17	10. 2	13. 35	14 15	14.53	15. 31	23
8	4. 28	5. 20	6. 10	7. 0	7.48	8. 36	9. 23	10. 8	13.44	14.24	15. 3	15. 42	22
9	4. 31	5. 22	6. 13	7. 3	7. 52	8. 41	9. 28	10.14	13. 53	14.34	15. 13	15. 53	21
10	4. 33	5. 25	6. 16	7. 7	7. 57	8. 45	9. 33	10.20	14. 1	14.43	15. 23	16. 3	20
11	4. 35	5. 27	6. 19	7. 11	8. 1	8. 50	9. 38	10.26	14.10	14.52	15. 33	16. 13	19
12	4.37	5. 30	6. 22	7. 14	8. 5	8. 55	9. 43	10.32	14.18	15. 1	15.43	16. 23	18
13	4.38	5. 32	6. 25	7. 17	8. 8	8. 59	9.48	10.37	14.27	15. 10	15. 52	16. 33	17
14	4 40	5. 35	6. 28	7.20	8. 12	9. 3	9. 53	10 42	14.35	15.19	16. 1	16. 43	16
15	4. 42	5. 37	6. 31	7.24	8. 16	9. 7	9. 58	10.48	14.43	15. 28	16.10	16 53	15
16	4.44	5. 39	6. 33	7. 27	8. 19	9. 11	10. 2	10. 53	14.50	15. 36	16. 19	17. 2	14
17	4.46	5. 41	6. 36	7. 29	8. 23	9. 15	10. 6	10.57	14. 58	15.43	16.28	17. 12	13
18	4.47	5.43	6. 38	7. 32	8. 26	9. 19	10. 11	11. 2	15. 5	15 51	16.36	17.21	12
19	4.49	5. 45	6.40	7. 35	8. 29	9. 22	10 14	11. 6	15. 12	15. 59	16.44	17.30	11
20	4. 50	5. 46	6. 42	7. 38	8. 32	9. 26	10.18	11. 11	15.19	16. 7	16.53	17. 38	10
21	4. 51	5.48	6.44	7.40	8. 35	9. 29	10.22	11. 15	15.26	16.14	17. 1	17.47	9
22	4. 52	5. 50	6. 46	7. 42	8. 37	9. 32	10.25	11.19	15. 33	16. 21	17. 8	17.55	8
23	4. 53	5. 51	6.48	7.44	8.40	9. 35	10.29	11, 23	15. 39	16.28	17.16	18. 3	7
24	4.54	5. 52	6.49	7. 46	8. 42	9. 38	10.32	11. 26	15. 45	16. 35	17. 23	18. 11	6
25	4. 55	5. 53	6. 51	7. 48	8.44	9.40	10.36	11.30	15. 51	16.41	17.30	18.18	5
26	4. 56	5. 55	6. 52	7. 50	8.46	9. 43	10 39	11. 33	15. 57	16.47	17.37	18 26	4
27	4. 57	5. 56	6. 54	7. 51	8.48	9. 45	10.41	11. 36	16. 3	16 53	7.43	18.33	3
28	4. 58	5. 57	6. 55	7. 53	8. 50	9.47	10.44	11. 39	16. 8	16. 59	17.50	18.40	2
29	4. 58	5. 57	6. 56	7. 54	8. 52	9 49	10. 46	11.42	16. 13	17. 5	17.56	18.46	1
30	4. 59	5. 58	6. 57	7. 55	8. 54	9. 51	10. 48	11. 45	16. 18	17. 10	18. 2	18. 53	9. 0
S. g.	5	6	7	8	9	10	11	12	17	18	19	20	S. g.

Æquatio maxima . Subtrahe.

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	23
8	5. 0	6. 0	7. 0	8. 0	9. 0	10. 0	10.59	11.58	16.48	17.44	18.39	19 34	22
9	4. 59	5. 59	7. 0	8. 0	9. 0	10. 0	11. 0	11.59	16.50	17.47	18.43	19.38	21
10	4. 59	5. 59	6. 59	8. 0	9. 0	10. 0	11. 0	12. 0	16. 52	17.50	18.46	19.42	20
11	4. 58	5. 58	6. 59	7. 59	9. 0	10. 0	11. 0	12. 0	16.54	17 52	18. 49	19.45	19
12	4. 58	5. 58	6. 58	7. 59	8. 59	10. 0	11. 0	12. 0	10.56	17. 54	18. 52	19.48	18
13	4. 57	5. 57	6. 58	7. 58	8. 59	9. 59	11. 0	12. 0	16 57	17. 56	18.54	19. 51	17
14	4. 56	5. 56	6. 57	7. 57	[illegible] 58	9. 59	10.59	12. 0	16. 59	17.57	18.56	19. 53	16
15	4. 55	5. 55	6. 56	7. 56	8. 57	9. 58	10.58	11. 59	16.59	17. 58	18 57	19.55	15
16	4. 54	5. 54	6. 55	7. 55	8. 56	9. 57	10.57	11. 58	17. 0	17.59	18. 58	19 57	14
17	4. 53	5. 53	6. 54	7. 54	8. 55	9. 55	10.56	11. 57	17. 0	18. 0	18. 59	19. 58	13
18	4. 52	5. 52	6. 52	7. 52	8. 53	9. 54	10.55	11.56	17. 0	18. 0	19. 0	19.59	12
19	4. 51	5. 51	6. 51	7. 51	8. 51	9. 52	10.53	11.54	16.59	18. 0	19. 0	20. 0	11
20	4. 50	5. 49	6.49	7.49	8. 50	9. 50	10. 51	11. 53	16.58	17.59	19. 0	20. 0	10
21	4. 48	5. 47	6. 47	7. 47	8. 48	9. 48	10.49	11. 51	16.57	17. 58	18. 59	20. 0	9
22	4. 47	5. 46	6. 45	7. 45	8. 46	9. 46	10.47	11.49	16. 56	17.57	18.58	19 59	8
23	4. 45	5. 44	6. 43	7.43	8. 43	9. 44	10 45	11.46	16. 54	17. 55	18. 57	19.58	7
24	4. 43	5. 42	6. 41	7. 41	8. 41	9. 41	10.42	11. 43	16. 52	17. 54	18. 55	19 57	6
25	4. 41	5.40	6. 39	7. 38	8. 38	9. 38	10. 39	11.40	16.49	17. 51	18.53	19. 55	5
26	4. 39	5. 37	6. 36	7. 35	8. 35	9. 35	10.36	11. 37	16.46	17 49	18. 51	19. 53	4
27	4. 37	5. 35	6. 34	7. 32	8. 32	9. 32	10. 33	11.34	16.43	17. 45	18.48	19.50	3
28	4. 35	5. 33	6. 31	7. 29	8. 29	9. 29	10. 29	11. 30	16.39	17.42	18.44	19.47	2
29	4. 33	5. 30	6. 28	7. 26	8. 25	9. 25	10.25	11. 26	16.35	17. 38	18. 41	19 44	1
30	4. 31	5. 27	6. 25	7. 23	8. 22	9. 21	10.21	11. 21	16. 31	17.34	18. 37	19 40	8. 0
S. g.	5	6	7	8	9	10	11	12	17	18	19	20	

Æquatio maxima. Subtrahe.

1	4.28	5.24	6.21	7.19	8.18	9.17	10.17	11.17	16.26	17.29	18.32	19.35	19
2	4.26	5.22	6.18	7.16	8.14	9.13	10.12	11.12	16.21	17.24	18.27	19.30	28
3	4.23	5.19	6.15	7.12	8.10	9.8	10.7	11.7	16.16	17.18	18.21	19.25	27
4	4.21	5.16	6.11	7.8	8.5	9.4	10.2	11.2	16.10	17.13	18.16	19.19	26
5	4.18	5.12	6.8	7.4	8.1	8.59	9.57	10.57	16.3	17.6	18.9	19.13	25
6	4.15	5.9	6.4	7.0	7.56	8.53	9.52	10.51	16.56	16.59	18.2	19.6	24
7	4.12	5.5	6.0	6.55	7.51	8.48	9.46	10.45	15.49	16.52	17.51	18.56	23
8	4.9	5.2	5.56	6.50	7.46	8.42	9.41	10.39	15.42	16.44	17.48	18.51	22
9	4.6	4.58	5.51	6.45	7.41	8.37	9.34	10.32	15.34	16.36	17.39	18.43	21
10	4.3	4.54	5.47	6.41	7.35	8.31	9.27	10.25	15.25	16.27	17.30	18.33	20
11	3.59	4.50	5.42	6.36	7.30	8.25	9.21	10.18	15.16	16.18	17.21	18.24	19
12	3.56	4.46	5.38	6.30	7.24	8.19	9.14	10.10	15.7	16.9	17.11	18.14	18
13	3.52	4.42	5.33	9.25	7.18	8.12	9.7	10.[illegible]	14.57	15.59	17.1	18.4	17
14	3.49	4.38	5.28	6.19	7.12	8.5	9.0	9.55	14.47	15.48	16.50	17.53	16
15	3.45	4.33	5.23	6.13	7.5	7.58	8.52	9.47	14.36	15.37	16.39	17.41	15
16	3.42	4.29	5.18	6.8	6.59	7.51	8.44	9.38	14.25	15.26	16.27	17.29	14
17	3.38	4.25	5.13	5.2	6.52	7.43	8.36	9.30	14.14	15.14	16.15	17.17	13
18	3.34	4.20	5.7	5.56	6.45	7.36	8.28	9.21	14.2	15.1	16.2	17.4	12
19	3.30	4.16	5.2	5.50	6.38	7.28	8.19	9.11	13.50	14.49	15.49	16.50	11
20	3.26	4.11	4.56	5.43	6.31	7.20	8.10	9.2	13.37	14.35	15.35	16.[illegible]	10
21	3.22	4.6	4.51	5.37	6.23	7.12	8.1	8.52	13.24	14.21	15.20	16.[illegible]	9
22	3.18	4.1	4.45	5.30	6.16	7.3	7.52	8.42	13.10	14.7	15.5	16.5	8
23	3.13	3.56	4.39	5.23	6.8	6.55	7.43	8.32	12.56	13.52	14.50	15.49	7
24	3.9	3.50	4.33	5.16	6.1	6.47	7.33	8.21	12.41	13.37	14.33	15.32	6
25	3.5	3.45	4.26	5.9	5.52	6.37	7.24	8.11	12.26	13.21	14.17	15.14	5
26	3.0	3.40	4.20	5.2	5.44	9.29	7.14	8.0	12.11	3.5	14.0	14.56	4
27	2.56	3.35	4.13	4.54	5.36	6.19	7.3	7.49	11.55	12.48	13.42	14.38	3
28	2.51	3.29	4.7	4.47	5.28	6.10	6.52	7.37	11.38	12.30	13.24	14.19	2
29	2.47	3.23	4.1	4.39	5.19	6.0	6.42	7.26	11.22	12.13	13.6	14.0	1
30	2.46	3.17	3.54	4.31	5.10	5.50	6.31	7.13	11.5	11.55	12.47	13.40	7.0
S. g.	5	6	7	8	9	10	11	12	17	18	19	20	

Æquatio maxima. Subtrahe.

Digitized by Google

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	23
8	2. 2	2. 29	2. 57	3. 25	3. 55	4. 26	4. 58	5. 31	8. 33	9. 12	9. 55	10. 38	22
9	1. 57	2. 22	2. 49	3. 17	3. 45	4. 13	4. 45	5. 17	8. 12	8. 51	9. 31	10. 13	21
10	1. 51	2. 16	2. 42	3. 8	3. 35	4. 3	4. 33	5. 3	7. 51	8. 28	9. 7	9. 47	20
11	1. 46	2. 10	2. 34	2. 59	3. 25	3. 52	4. 20	4. 49	7. 30	8. 5	8. 42	9. 21	19
12	1. 41	2. 3	2. 26	2. 50	3. 15	3. 41	4. 7	4. 35	7. 8	7. 42	8. 18	8. 54	18
13	1. 35	1. 57	2. 19	2. 41	3. 5	3. 29	3. 54	4. 20	6. 46	7. 18	6. 53	8. 27	17
14	1. 30	1. 50	2. 11	2. 32	2. 54	3. 18	3. 41	4. 6	6. 24	6. 54	7. 27	8. 0	16
15	1. 25	1. 43	2. 3	2. 23	2. 43	3. 6	3. 28	3. 51	6. 1	6. 30	7. 0	7. 32	15
16	1. 19	1. 37	1. 55	2. 13	2. 33	2. 54	3. 15	3. 36	5. 38	6. 6	9. 35	7. 4	14
17	1. 13	1. 30	1. 47	2. 4	2. 22	2. 42	3. 1	3. 21	5. 15	5. 41	6. 8	6. 35	13
18	1. 8	1. 23	1. 39	1. 55	2. 12	2. 29	2. 48	3. 6	4. 52	5. 16	5. 40	6. 6	12
19	1. 2	1. 16	1. 31	1. 46	2. 1	2. 17	2. 34	2. 51	4. 28	4. 50	5. 13	5. 37	11
20	0. 57	1. 10	1. 22	1. 36	1. 50	2. 5	2. 20	2. 36	4. 5	4. 24	4. 46	5. 8	10
21	0. 51	1. 3	1. 14	1. 27	1. 40	1. 53	2. 6	2. 21	3. 41	3. 59	4. 18	4. 38	9
22	0. 46	0. 56	1. 6	1. 17	1. 29	1. 40	1. 52	2. 5	3. 17	3. 32	3. 50	4. 7	8
23	0. 40	0. 49	0. 58	1. 8	1. 18	1. 28	1. 39	1. 50	2. 52	3. 6	3. 21	3. 37	7
24	0. 34	0. 42	0. 50	0. 58	1. 7	1. 15	1. 24	1. 34	2. 28	2. 40	2. 53	3. 6	6
25	0. 29	0. 35	0. 41	0. 48	0. 55	1. 2	1. 10	1. 19	2. 4	2. 14	2. 25	2. 36	5
26	0. 23	0. 28	0. 33	0. 39	0. 44	0. 50	0. 57	1. 3	1. 39	1. 47	1. 56	2. 5	4
27	0. 17	0. 21	0. 25	0. 29	0. 33	0. 38	0. 43	0. 47	1. 14	1. 21	1. 27	1. 34	3
28	0. 11	0. 14	0. 17	0. 19	0. 22	0. 25	0. 29	0. 31	0. 50	0. 54	0. 58	1. 3	2
29	0. 6	0. 7	0. 8	0. 10	0. 11	0. 12	0. 14	0. 16	0. 25	0. 27	0. 29	0. 31	1
30	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	6. 0
S. g.	5	6	7	8	9	10	11	12	17	18	19	20	S. g.

Æquatio maxima Subtrahe.

Digitized by Google

2	0. 31	0. 32	0. 33	0. 34	0. 35	0. 36	0. 37	0. 37	0. 38	0. 39	0. 40	[illegible]		28
3	0. 46	0. 48	0. 49	0. 50	0. 52	0. 53	0. 55	0. 56	0. 57	0. 59	1. 0	1. 5		27
4	1. 1	1. 4	1. 5	1. 7	1. 9	1. 11	1. 13	1. 15	1. 17	1. 18	1. 20	1. 26		26
5	1. 16	1. 19	1. 22	1. 24	1. 27	1. 29	1. 32	1. 34	1. 36	1. 38	1. 40	1. 48		25
6	1. 32	1. 35	1. 38	1. 41	1. 44	1. 47	1. 50	1. 53	1. 55	1. 58	2. 0	2. 9		24
7	1. 47	1. 51	1. 54	1. 58	2. 1	2. 5	2. 8	2. 11	2. 14	2. 17	2. 20	2. 31		23
8	2. 2	2. 6	2. 11	2. 15	2. 19	2. 23	2. 26	2. 30	2. 33	2. 37	2. 40	2. 52		22
9	2. 17	2. 22	2. 27	2. 31	2. 36	2. 40	2. 44	2. 48	2. 52	2. 56	3. 0	3. 13		21
10	2. 32	2. 38	2. 43	2. 48	2. 53	2. 58	3. 3	3. 7	3. 11	3. 16	3. 20	3. 35		20
11	2. 48	2. 54	2. 59	3. 4	3. 11	3. 16	3. 21	3. 26	3. 30	3. 35	3. 40	3. 57		19
12	3. 3	3. 10	3. 16	3. 22	3. 28	3. 34	3. 39	3. 44	3. 50	3. 55	4. 0	4. 18		18
13	3. 18	3. 26	3. 32	3. 39	3. 45	3. 51	3. 57	4. 3	4. 9	4. 14	4. 20	4. 39		17
14	3. 33	3. 41	3. 48	3. 56	4. 2	4. 9	4. 15	4. 21	4. 28	4. 34	4. 39	5. 1		16
15	3. 48	3. 56	4. 4	4. 12	4. 19	4. 27	4. 34	4. 40	4. 47	4. 53	4. 59	5. 22		15
16	4. 3	4. 11	4. 21	4. 29	4. 37	4. 44	4. 52	4. 59	5. 6	5. 13	5. 19	5. 43		14
17	4. 19	4. 27	4. 27	4. 46	4. 54	5. 2	5. 10	5. 17	5. 25	5. 32	5. 39	6. 5		13
18	4. 34	4. 43	4. 53	5. 2	5. 11	5. 20	5. 28	5. 35	5. 43	5. 51	5. 58	6. 26		12
19	4. 49	4. 59	5. 9	5. 18	5. 28	5. 37	5. 46	5. 54	6. 2	6. 11	6. 18	6. 47		11
20	5. 4	5. 14	5. 25	5. 35	5. 45	5. 54	6. 4	6. 12	6. 21	6. 30	6. 38	7. 9		10
21	5. 18	5. 30	5. 41	5. 51	6. 2	6. 12	6. 22	6. 30	6. 40	6. 49	6. 58	7. 30		9
22	5. 33	5. 45	5. 57	6. 8	6. 19	6. 29	6. 40	6. 49	6. 59	7. 8	7. 18	7. 51		8
23	5. 48	6. 1	6. 13	6. 24	6. 36	6. 47	6. 58	7. 8	7. 18	7. 28	7. 38	8. 13		7
24	6. 3	6. 16	6. 29	6. 40	6. 53	7. 4	7. 16	7. 26	7. 37	7. 47	7. 57	8. 34		6
25	6. 18	6. 31	6 45	6. 57	7. 10	7. 21	7. 33	7. 44	7. 55	8. 6	8. 16	8. 55		5
26	6. 33	6. 47	7. 0	7. 14	7. 26	7. 39	7. 51	8. 3	8. 14	8. 25	8. 36	9. 16		4
27	6. 48	7. 2	7. 16	7. 30	7. 43	7. 56	8. 0	8. 21	8. 33	8. 44	8. 55	9. 38		3
28	7. 2	7. 17	7. 32	7. 46	8. 0	8. 14	8. 27	8. 39	8. 51	9. 3	9. 15	9. 58		2
29	7. 17	7. 32	7. 48	8. 2	8. 17	8. 31	8 44	8. 57	9. 10	9. 22	9. 34	10. 19		1
30	7. 31	7. 47	8. 3	8. 18	8. 33	8. 48	9. 2	9. 15	9. 29	9. 41	9. 53	10 40	11. 0	
S. g.	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	34		

Æquatio maxima. Subtrahe.

						...40	... 4	11. 20	11.37	11. 53	12. 8	13. 5	23
8	9. 25	9. 46	10. 6	10.25	10.44	11. 3	11. 21	11 38	11. 55	12. 11	12 27	13. 26	22
9	9. 39	10. 0	10. 21	10.40	11. 0	11. 19	11. 38	11. 55	12. 13	12.30	12.46	13 47	21
10	9. 53	10. 15	10.36	10. 56	11.36	11.36	11. 55	12. 13	12. 31	12.48	13. 5	14. 8	20
11	10. 7	10.29	10. 51	11. 11	11. 32	11. 52	12. 12	12. 31	12.49	13. 7	13. 24	14. 28	19
12	10. 21	10.43	11. 6	11.27	11. 48	12. 9	12. 29	12. 48	13. 7	13. 25	13. 42	14.48	18
13	10.34	10.58	11. 21	11. 43	12. 4	12. 25	12.46	13. 6	13.24	13 .43	14. 1	15. 8	17
14	10.48	11. 12	11. 35	11. 58	12.20	12. 41	13. 2	13. 23	13.42	14. 1	14. 20	15. 29	16
15	11. 1	11.26	11. 50	12. 13	12. 36	12.57	13.19	13.40	14. 0	14. 17	14.39	15.49	15
16	11 14	11.40	12. 4	12.28	12. 51	13. 14	13. 35	13. 57	14. 18	14.37	14.57	16. 9	14
17	11. 28	11 54	12. 19	12.44	13. 7	13.30	13. 52	14. 14	14. 35	14. 55	15. 15	16. 29	13
18	11. 41	12. 8	12. 33	12.58	13. 24	13. 45	14. 8	14 30	14. 52	15. 13	15. 34	16.49	12
19	11. 54	12. 21	12.47	13.12	13.38	14. 1	14.25	14 47	15. 10	15. 31	15. 52	17. 9	11
20	12. 7	12. 35	13. 1	13.27	13. 52	14.17	14. 41	15. 4	15. 27	15.48	16. 10	7.29	10
21	12.20	12. 48	13. 15	13. 41	14. 7	14.33	14. 58	15 21	15.44	16. 6	16.28	7.49	9
22	12. 33	13. 2	13.29	13. 56	14.22	14.49	15. 13	15. 37	16. 1	16.24	16.46	18. 9	8
23	12 46	13 15	13. 43	14. 11	14.38	15. 4	15.29	15. 53	16. 18	16. 41	17. 4	18.29	7
24	12. 58	13. 28	13.57	14. 25	14. 52	15. 19	15. 45	16.10	16. 35	16.58	17. 21	18.48	6
25	13. 10	13.41	14. 11	14. 39	15. 7	15.34	16. 1	16.26	16. 51	17. 15	17.39	19. 8	5
26	13. 23	13. 54	14.24	14. 53	15. 21	15.49	16.16	16.42	17. 8	17. 33	17.57	19. 28	4
27	13.36	14. 7	14.38	15. 7	15. 36	16. 4	16. 32	16. 59	17. 25	17.50	18. 15	19.47	3
28	13.48	14.20	14. 51	15. 21	15. 50	16.19	16.47	17. 15	17. 41	18. 7	18. 32	20. 6	2
29	14. 0	14. 32	15. 4	15.34	16. 5	16.34	17. 3	17.30	17. 57	18.24	18. 49	20.25	1
1. 0	14.12	14.45	15. 17	15.48	16.19	16.49	17. 18	17.46	18. 14	18 40	19. 6	20 44	10. 0
S. g.	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	

Æquatio maxima. Subtrahe.

O *

1	14.23	14 57	15.30	16. 1	16.33	17. 3	17.33	18. 2	18. 30	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	14 35	15. 9	15. 42	16 15	16.47	17.18	17. 48	18. 17	18.46	19.14	19 40	21. 21	28
3	14.46	15. 21	15. 55	16.28	17. 1	17 32	18. 3	18. 32	19. 1	19.30	19.57	21 40	27
4	14.58	15. 33	16. 8	16.41	17.14	17.46	18. 18	18.48	19. 17	19.46	20.14	21. 59	26
5	15. 9	15. 45	16.20	16. 55	17.28	18. 0	18. 32	19. 3	19. 33	20. 2	20. 31	22.17	25
6	15.20	15.56	16.32	17. 7	17. 41	18. 14	18. 46	19. 18	19. 48	20.19	20.48	22. 35	24
7	15. 31	16. 8	16.44	17.20	17.54	18.28	19. 1	19.32	20. 4	20.35	21. 4	22. 54	23
8	15.42	16. 20	16.56	17 32	18. 7	18.41	19. 15	19 47	20.19	20.50	21. 20	23. 12	22
9	15 53	16. 31	17. 8	17.45	18. 20	18. 55	19.29	20. 2	20.34	21. 5	21. 36	23. 30	21
10	16. 3	16.42	17.20	17. 57	18. 33	19. 8	19.43	20.16	20.49	21. 21	21. 52	23.48	20
11	16. 13	16. 52	17. 31	18. 9	18.45	19. 21	19.56	20.30	21. 4	21. 36	22. 7	24. 6	19
12	16.23	17. 3	17.42	18. 21	18.58	19.34	20.10	20 44	22. 18	21. 51	22. 23	24.14	18
13	16. 33	17.14	17. 53	18.32	19. 10	19 47	20. 23	20.58	21. 33	22. 6	22. 39	24.41	17
14	16.43	17.24	18. 4	18.44	19.22	20. 0	20.36	21. 12	21.47	22. 21	22. 54	24. 59	16
15	16. 53	17.35	18. 15	18.55	19 34	20.12	20. 50	21 26	22. 1	22. 36	23. 9	23.16	15
16	17. 2	17.45	18. 26	19. 7	19 46	20.24	21. 2	21.39	22. 15	22. 50	23.24	25. 32	14
17	17.12	17.55	18.36	19.17	19.58	20.36	21. 15	21. 52	22.29	23. 4	23. 39	25.49	13
18	17.21	18. 4	18.46	19.27	20. 9	20.48	21. 27	22 5	22.43	23.18	23.54	26. 6	12
19	17.30	18. 13	18.56	19. 39	20.20	21. 0	21.40	22.18	22.56	23. 32	24. 8	26 23	11
20	17.38	18.23	19. 6	19.49	20.30	21. 11	21.52	22. 31	23. 9	23 46	24 23	26.39	10
21	17.47	18.32	19. 16	19.59	20 41	21.23	22. 4	22. 43	23.22	23. 59	24.37	26 56	9
22	17.55	18.41	19. 25	20. 9	20.51	21.34	22. 15	22. 55	23. 35	24. 13	24.50	27.12	8
23	18. 3	18.49	19.34	20.19	21. 2	21.45	22.26	23. 7	23.47	24.26	25. 4	27.27	7
24	18. 11	18.58	19.43	20.28	21. 12	21.56	22.38	23.19	24. 0	24.39	25. 17	27. 43	6
25	18.18	19. 6	19.52	20.38	21.22	22. 6	22.49	23.31	24 12	24.52	25.30	27.59	5
26	18. 26	19. 1	20. 1	20.47	21. 32	22 16	22.59	23.42	24.23	25. 4	25 44	28.14	4
27	18. 33	19.21	20. 9	20 56	21.41	22.26	23.10	23.53	24.35	25.17	25.57	28.29	3
28	18.40	19.29	20.17	21. 4	21. 50	22. 36	23.20	24. 4	24.46	25.29	26. 9	28 44	2
29	18.46	19.37	20.25	21.12	21. 59	22.45	23. 30	24.14	24.58	25.40	26.21	28.59	1
30	18.53	19.44	20.32	21. 21	22. 8	22.55	23.40	24 25	25. 9	25. 51	26 34	29. 13	9. 0
S. g.	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	34	S. g.

Æquatio maxima. Subtrahe.

Digitized by Google

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	24.41	25.30	26.18	27. 5	27.51	30.47	23
8	19.34	20.29	21.22	22.15	23. 7	23.59	24.49	25.38	26.27	27.15	28. 1	30.59	22
9	19.38	20.34	21.27	22.21	23.13	24. 5	24.56	25.46	26.35	27.24	28 11	31.11	21
10	19.42	20.38	21.32	22.26	23.18	24.11	25. 3	25.54	26.43	27 32	28 20	31.23	20
11	19.45	20.41	21.36	22.31	23.24	24.17	25. 9	26. 0	26.51	27.40	28.29	31.34	19
12	19.48	20.44	21.40	22.35	23.29	24.23	25 15	26. 7	26.58	27.48	28.38	31.45	18
13	19.51	20.48	21.44	22.39	23.34	24.28	25.21	26.14	27. 5	27.56	28.46	31.56	17
14	19.53	20.51	21.47	22.43	23.38	24.33	25.27	26.20	27.12	28. 5	28 54	32. 7	16
15	19 55	20.53	21.50	22.46	23.42	24.37	25.32	26 25	27.18	28.10	29. 1	32.16	15
16	19.57	20.55	21.53	22.50	23 45	24 41	25.37	26 30	27.24	28.16	29. 8	32 26	14
17	19.58	20.57	21. 55	22.52	23.49	24.46	25 41	26.35	27.30	28.22	29.15	32. 35	13
18	19.59	20.58	21.57	22. 55	23.51	24 49	25.45	26.40	27.35	28 28	29.21	32.44	12
19	20.0	20.59	21.58	22.57	23.54	24.52	25 49	26.44	27.39	28. 33	29.27	32.53	11
20	20.0	21 0	21.59	22.58	23.57	24.54	25 51	26.48	27.43	28 38	29.33	33. 1	10
21	20.0	21. 0	22. 0	22.59	23 58	24.56	25.54	26 51	27.47	28.45	29.38	33. 8	9
22	19.59	21. 0	22. 0	23. 0	23. 59	24.58	25.56	26.54	27.50	28 47	29.42	33. 16	8
23	19.58	20 59	22. 0	23. 0	24. 0	24.59	25.58	26.56	27.53	28 50	29.46	33.22	7
24	19.57	20.58	21. 59	23. 0	24. 0	25 0	25.59	26.58	27.56	28. 53	29.49	33.28	6
25	19.55	20.57	21.58	22.59	24. 0	25. 0	26. 0	26 59	27.58	28 56	29.53	33.34	5
26	19. 53	20.55	21.56	22. 58	23.59	25. 0	26. 0	27. 0	27.59	28 58	29.55	33.39	4
27	19.50	20.52	21.54	22.56	23. 58	24 59	26. 0	27. 0	28. 0	28.59	29.57	33.44	3
28	19.47	20 50	21. 52	22.54	23. 57	24.58	25 59	27. 0	28. 0	29. 0	29.59	33.48	2
29	19 44	20.47	21.49	22.52	23.54	24.56	25.58	26.59	28. 0	29. 0	30.0	33.52	1
4. 0	19.40	20.43	21.46	22.49	23. 51	24.54	25. 56	26 57	27.59	29. 0	30. 0	33.54	8. 0
S. g.	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	34	S. g

Æquatio maxima. Subtrahe.

4. 0	19.40	20.43	21.46	22.49	23.51	24.54	25.56	26.57	27.59	29. 0	30. 0	33.54	8. 0
1	19.35	20.38	21.42	22.45	23.48	24.51	25.53	26.55	27.57	28.59	30. 0	33.57	1
2	19.30	20.34	21.37	22.41	23.44	24.47	25.50	26.53	27.55	28.57	29.59	33.59	2
3	19.25	20.29	21.32	22.36	23.40	24.43	25.47	26.50	27.53	28.55	29.57	34. 0	3
4	19.19	20.23	21.27	22.31	23.35	24.39	25.42	26.46	27.49	28.52	29.55	34. 0	4
5	19.13	20.17	21.21	22.25	23.29	24.34	25.38	26.42	27.45	28.49	29.52	34. 0	5
6	19. 6	20.10	21.14	22.19	23.24	24.28	25.32	26.37	27.41	28.45	29.48	33.59	6
7	18.59	20. 3	21. 7	22.12	23.17	24.21	25.26	26.31	27.35	28.40	29.44	33.57	7
8	18.51	19.55	21. 0	22. 4	23. 9	24.14	25.19	26.24	27.29	28.34	29.39	33.54	8
9	18.43	19.47	20.51	21.56	23. 1	24. 6	25.12	26.17	27.23	28.28	29.33	33.51	9
10	18.33	19.38	20.42	21.47	22.52	23.58	25. 4	26. 9	27.15	28.21	29.27	33.46	10
11	18.24	19.28	20.32	21.38	22.43	23.49	24.55	26. 1	27. 7	28.13	29.19	33.41	11
12	18.14	19.19	20.23	21.28	22.34	23.39	24.45	25.51	26.58	28. 4	29.11	33.35	12
13	18. 4	19. 8	20.12	21.18	22.22	23.28	24.34	25.41	26.48	27.55	29. 2	33.28	13
14	17.53	18.56	20. 1	21. 6	22.11	23.17	24.23	25.30	26.37	27.44	28.51	33.20	14
15	17.41	18.45	19.49	20.54	21.59	23. 5	24.11	25.18	26.25	27.33	28.40	33.11	15
16	17.29	18.33	19.36	20.41	21.47	22.52	23.59	25. 6	26.13	27.21	28.28	33. 1	16
17	17.17	18.20	19.23	20.28	21.33	22.39	23.45	24.52	26. 0	27. 8	28.16	32.50	17
18	17. 4	18. 6	19.10	20.14	21.19	22.24	23.31	24.38	25.45	26.54	28. 2	32.38	18
19	16.50	17.51	18.55	19.59	21. 4	22. 9	23.15	24.22	25.30	26.38	27.46	32.25	19
20	16.35	17.36	18.40	19.43	20.48	21.53	22.59	24. 6	25.14	26.22	27.30	32.10	20
21	16.20	17.21	18.24	19.27	20.31	21.37	22.43	23.49	24.56	26. 5	27.14	31.54	21
22	16. 5	17. 5	18. 7	19.10	20.14	21.19	22.24	23.31	24.38	25.47	26.56	31.37	22
23	15.49	16.49	17.50	18.52	19.55	21. 0	22. 5	23.12	24.19	25.27	26.36	31.18	23
24	15.32	16.31	17.33	18.34	19.36	20.40	21.46	22.52	23.59	25. 7	26.16	30.58	24
25	15.14	16.13	17.14	18.15	19.16	20.20	21.26	22.32	23.38	24.46	25.54	30.37	25
26	14.56	15.54	16.54	17.55	18.56	20. 0	21. 4	22. 9	23.15	24.23	25.32	30.15	26
27	14.38	15.35	16.34	17.34	18.35	19.37	20.41	21.46	22.52	23.59	25. 7	29.50	27
28	14.19	15.15	16.13	17.13	18.13	19.15	20.17	21.22	22.27	23.34	24.41	29.24	28
29	14. 0	14.55	15.52	16.50	17.50	18.50	19.55	20.57	22. 1	23. 8	24.16	28.57	29
5. 0	13.40	14.35	15.30	16.27	17.26	18.26	19.27	20.30	21.34	22.40	23.47	28.28	7. 0
S. g.	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	34	S. g.

Æquatio maxima Subtrahe.

7	[illegible]	11. 49	12. 30	13. 25	14. 15	15. 8	16. 1	16. 57	17. 54	18. 54	19. 53	24. 14	23
8	10. 38	11. 22	12. 8	12. 56	13. 45	14. 35	15. 28	16. 23	17. 18	18. 16	19. 15	23. 31	22
9	10. 13	10. 55	11. 40	12. 26	13. 14	14. 3	14. 54	15. 46	16. 40	17. 37	18. 35	22. 45	21
10	9. 47	10. 28	11. 10	11. 56	12. 42	13. 29	14. 18	15. 9	16. 2	16. 57	17. 53	21. 57	20
11	9. 21	10. 0	10. 41	11. 25	12. 9	12. 55	13. 42	14. 31	15. 22	16. 15	17. 10	21. 7	19
12	8. 54	9. 32	10. 12	10. 53	11. 35	12. 19	13. 5	13. 52	14. 41	15. 32	16. 25	20. 15	18
13	8. 27	9. 4	9. 41	10. 20	11. 0	11. 43	12. 27	13. 12	13. 59	14. 48	15. 39	19. 22	17
14	8. 0	8. 34	9. 10	9. 47	10. 26	11. 7	11. 48	12. 31	13. 16	14. 3	14. 52	18. 26	16
15	7. 32	8. 5	8. 39	9. 13	9. 50	10. 29	11. 8	11. 49	12. 32	13. 17	14. 4	17. 28	15
16	7. 4	7. 35	8. 7	8. 39	9. 14	9. 50	10. 27	11. 6	11. 47	12. 29	13. 14	16. 28	14
17	6. 35	7. 4	7. 33	8. 5	8. 37	9. 10	9. 46	10. 23	11. 1	11. 40	12. 23	15. 27	13
18	6. 6	6. 33	7. 0	7. 30	8. 0	8. 31	9. 4	9. 39	10. 14	10. 50	11. 30	14. 24	12
19	5. 37	6. 2	6. 27	6. 54	7. 22	7. 51	8. 21	8. 53	9. 25	10. 0	10. 36	13. 18	11
20	5. 8	5. 30	5. 53	6. 18	6. 44	7. 10	7. 38	8. 6	8. 37	9. 10	9. 43	12. 12	10
21	4. 38	4. 57	5. 20	5. 41	6. 4	6. 28	6. 54	7. 20	7. 48	8. 17	8. 47	11. 3	9
22	4. 7	4. 25	4. 44	5. 4	5. 25	5. 47	6. 9	6. 33	6. 58	7. 24	7. 50	9. 53	8
23	3. 37	3. 53	4. 10	4. 27	4. 45	5. 4	5. 24	5. 45	6. 7	6. 30	6. 54	8. 42	7
24	3. 6	3. 20	3. 34	3. 49	4. 5	4. 22	4. 38	4. 56	5. 15	5. 35	5. 57	7. 30	6
25	2. 36	2. 46	2. 59	3. 12	3. 25	3. 38	3. 53	4. 8	4. 24	4. 40	4. 58	6. 17	5
26	2. 5	2. 14	2. 23	2. 33	2. 44	2. 55	3. 6	3. 18	3. 31	3. 45	3. 59	5. 3	4
27	1. 34	1. 40	1. 47	1. 55	2. 3	2. 11	2. 20	2. 29	2. 38	2. 49	3. 0	3. 48	3
28	1. 3	1. 7	1. 12	1. 17	1. 22	1. 28	1. 33	1. 39	1. 46	1. 53	2. 0	2. 32	2
29	0. 31	0. 34	0. 36	0. 39	0. 41	0. 44	0. 47	0. 50	0. 53	0. 56	1. 0	1. 16	1
30	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	6. 0
S. g.	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	35	

Æquatio maxima. Subtrahe.

1. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	c. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	12. 0
1	0. 21	0. 22	0. 22	0. 23	0. 23	0. 23	0. 24	0. 24	0. 24	0. 25	0. 25	0. 25	29
2	0. 43	0. 44	0. 45	0. 45	0. 46	0. 46	0. 47	0. 48	0. 48	0. 49	0. 49	0. 50	28
3	1. 5	1. 6	1. 7	1. 8	1. 9	1. 10	1. 11	1. 11	1. 12	1. 13	1. 14	1. 15	27
4	1. 26	1. 27	1. 29	1. 30	1. 31	1. 33	1. 34	1. 35	1. 36	1. 37	1. 38	1. 40	26
5	1. 48	1. 49	1. 51	1. 53	1. 54	1. 56	1. 57	1. 59	2. 0	2. 2	2. 4	2. 4	25
6	2. 9	2. 11	2. 13	2. 15	2. 18	2. 19	2. 21	2. 23	2. 24	2. 26	2. 28	2. 29	24
7	2. 31	2. 33	2. 35	2. 38	2. 40	2. 42	2. 44	2. 46	2. 48	2. 50	2. 52	2. 54	23
8	2. 52	2. 55	2. 58	3. 0	3. 2	3. 5	3. 8	3. 10	3. 12	3. 15	3. 17	3. 19	22
9	3. 13	3. 17	3. 20	3. 23	3. 26	3. 29	3. 31	3. 34	3. 36	3. 39	3. 41	3. 44	21
10	3. 35	3. 39	3. 42	3. 45	3. 49	3. 5	3. 55	3. 58	4. 1	4. 3	4. 6	4. 8	20
11	3. 57	4. 1	4. 5	4. 8	4. 11	4. 15	4. 19	4. 21	4. 25	4. 28	4. 31	4. 33	19
12	4. 18	4. 22	4. 26	4. 30	4. 34	4. 38	4. 42	4. 45	4. 28	4. 52	4. 55	4. 58	18
13	4. 39	4. 44	4. 49	4. 52	4. 57	5. 1	5. 5	5. 8	5. 12	5. 16	5. 20	5. 23	17
14	5. 1	5. 6	5. 11	5. 15	5. 20	5. 24	5. 28	5. 32	5. 36	5. 40	5. 44	5. 48	16
15	5. 22	5. 27	5. 32	5. 38	5. 42	5. 47	5. 51	5. 56	6. 1	6. 5	6. 9	6. 12	15
16	5. 43	5. 49	5. 54	6. 0	6. 5	6. 10	6. 15	6. 20	6. 25	6. 39	6. 33	6. 37	14
17	6. 5	6. 11	6. 17	6. 22	6. 28	6. 33	6. 38	6. 43	6. 49	6. 53	6. 38	7. 2	13
18	6. 26	6. 33	6. 39	6. 45	6. 50	6. 56	7. 2	7. 7	7. 13	7. 17	7. 22	7. 26	12
19	6. 47	6. 55	7. 1	7. 7	7. 13	7. 19	7. 25	7. 31	7. 37	7. 42	7. 47	7. 51	11
20	7. 9	7. 17	7. 23	7. 29	7. 36	7. 42	7. 48	7. 54	8. 0	8. 5	8. 11	8. 15	10
21	7. 30	7. 38	7. 44	7. 51	7. 59	8. 5	8. 12	8. 18	8. 23	8. 30	8. 35	8. 41	9
22	7. 51	8. 0	8. 6	8. 14	8. 21	8. 28	8. 35	8. 41	8. 47	8. 54	9. 0	9. 5	8
23	8. 13	8. 21	8. 28	8. 36	8. 44	8. 51	8. 58	9. 5	9. 11	9. 18	9. 24	9. 30	7
24	8. 34	8. 42	8. 50	8. 58	9. 7	9. 14	9. 21	9. 28	9. 35	9. 42	9. 49	9. 55	6
25	8. 55	9. 3	9. 12	9. 20	9. 29	9. 37	9. 44	9. 51	9. 59	10. 6	10. 13	10. 19	5
26	9. 16	9. 25	9. 34	9. 42	9. 51	10. 0	10. 7	10. 15	10. 23	10. 30	10. 37	10. 44	4
27	9. 38	9. 47	9. 55	10. 4	10. 14	10. 22	10. 31	10. 38	10. 46	10. 54	11. 1	11. 9	3
28	9. 58	10. 8	10. 17	10. 27	10. 36	10. 45	10. 54	11. 2	11. 10	11. 18	11. 26	11. 33	2
29	10. 19	10. 29	10. 39	10. 49	10. 59	11. 8	11. 17	11. 26	11. 33	11. 41	11. 50	11. 58	1
30	10. 40	10. 50	11. 1	11. 11	11. 21	11. 30	11. 40	11. 49	11. 57	12. 5	12. 14	12. 22	11. 0
S. g.	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	S. g.

Æquatio maxima. Subtrahe.

10	14. 8	14. 21	14.36	14.50	15. 3	15.16	15. 28	15.40	15. 52	16. 5	16. 15	16.25	20
11	14.28	14.43	14.58	15. 11	15.25	15. 38	15.50	16 3	16. 15	16.28	16. 39	16.50	19
12	14.48	15. 4	15. 19	15. 32	15.47	16. 1	16. 13	16. 26	16. 39	16. 52	17. 3	17.14	18
13	15. 8	15. 25	15.40	15. 54	16. 9	16. 23	16. 36	16.49	17. 2	17. 15	17 27	17.38	17
14	15. 29	15.46	16. 1	16. 15	16. 30	16.45	16. 59	17. 12	17. 25	17. 38	17 50	18. 2	16
15	15. 49	16. 6	16. 22	16. 37	16. 52	17. 7	17. 20	17 34	17.48	18. 1	18. 14	18. 26	15
16	16. 9	16. 26	16.43	16. 59	17.14	17.29	17.42	17.57	18. 11	18 24	18. 38	18. 50	14
17	16.29	16. 47	17. 4	17.20	17.36	17. 51	18. 5	18. 20	18.34	18.48	19. 1	19 14	13
18	16.49	17. 8	17.25	17. 41	17.57	18. 13	18.27	18.42	18. 57	19. 11	19. 25	19.38	12
19	17. 9	17.28	17.46	18. 1	18. 19	18. 35	18.50	19. 5	19.20	19. 34	19 49	20. 2	11
20	17. 29	17.48	18. 6	18.22	18.40	18. 57	19. 13	19. 28	19 43	19 57	20.12	20.26	10
21	17.49	18. 8	18.27	18.44	19. 1	19.19	19. 35	19.50	20. 6	20 20	20.35	20.49	9
22	18. 9	18.29	18.47	19. 5	19.22	19.40	19. 56	20.12	20.29	20.44	20.59	21. 13	8
23	18.29	18.49	19. 8	19.26	19 44	20. 2	20.18	20.35	20.51	21. 7	21.22	21. 37	7
24	18 48	19. 9	19.28	19.47	20. 6	20.24	20.40	20.57	21. 14	21.30	21.45	22. 0	6
25	19. 8	19. 29	19.48	20. 8	20.27	20.45	21. 2	21.19	21.37	21.53	22. 9	22.24	5
26	19. 28	19.49	20. 8	20.28	20.48	21. 7	21. 25	21.42	21. 59	22.16	22.32	22.47	4
27	19.47	20. 8	20.28	20.49	21. 9	21.28	21.46	22. 4	22.21	22.38	22.55	23.11	3
28	20. 6	20.28	20.48	21. 9	21.30	21.49	22. 7	22.26	22.44	23. 1	23 18	23.34	2
29	20.25	20.47	21. 8	21.30	21. 50	22.10	22.29	22.48	23. 7	23.24	23.40	23.57	1
30	20.44	21. 7	21.28	21.50	22. 11	22. 31	22.50	23. 10	23.28	23.46	24. 4	24.21	10. 0
S. g.	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	S. g.

Æquatio maxima. Subtrahe.

Digitized by Google

S. g.	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	S. g.
2	21. 21	21.46	22. 8	22 30	22. 51	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	21. 40	22. 5	22.28	22.50	23.12	23. 33	23. 54	24. 15	24.35	24. 53	25. 12	25.29	27
4	21.59	22.24	22. 47	23. 10	23.32	23.54	24 15	24.36	24.56	25. 16	25. 35	25.52	26
5	22.17	22.42	23. 7	23. 30	23 52	24.15	24 36	24.58	25. 18	25.38	25.57	26.16	25
6	22 35	23. 1	23.26	23.50	24. 12	24. 36	24.57	25. 19	25.40	26. 0	26.20	26.39	24
7	22.54	23.20	23.45	14.10	24.33	24.57	25. 18	25.40	26. 1	26.22	26. 41	27. 1	23
8	23.12	23.39	24. 4	24 29	24.53	25.17	25.39	26. 1	26.23	26.44	27. 4	27. 23	22
9	23.30	23.58	24.23	14.49	25. 12	25.37	16. 0	26. 23	26.45	27. 6	27.26	27.46	21
10	23.48	24.16	14.42	25. 8	25.32	25.57	16.20	26.44	27. 6	27.27	17.48	28. 9	20
11	24. 6	24.34	25. 1	25.27	25.52	26.17	26.40	27. 4	27.27	27.48	28.10	28. 31	19
12	24.24	24.52	25. 19	25.46	26.12	26.37	27. 1	27.25	27.48	28.10	28. 32	28. 53	18
13	24.41	25.10	25.38	26. 5	26. 31	26.57	27.21	27.46	28. 9	28.31	28.54	29. 15	17
14	24.59	25. 28	25.56	26.23	26.50	27.17	27.41	28. 7	28.30	28 53	29.16	29.37	16
15	25.16	25.45	26.14	26.42	27.10	27.36	28. 1	28.27	28.50	29. 14	29 38	19.59	15
16	25.32	26. 3	16.32	27. 0	27.29	27.56	28. 21	28 47	19. 11	19.36	30. 0	30.22	14
17	25.49	26.20	26.50	27.19	27.48	28.15	28.41	29. 7	29.32	29.57	30.21	30.43	13
18	26. 7	26.38	27. 8	27.37	28. 7	28.34	29. 0	29.27	29.52	30 17	30.42	31. 5	12
19	26.23	26.55	27.26	27. 55	28.25	28 53	29. 19	29.47	30.12	30.38	31. 3	31. 27	11
20	26.39	27. 11	27.43	28.13	28.43	29.11	29.38	30. 7	30.33	30.58	31.24	31. 48	10
21	26.56	27 28	18. 0	28. 31	29. 0	29.30	29. 58	30.27	30.53	31. 19	31. 45	32.10	9
22	27.12	27.45	28. 17	28.48	29. 19	19.49	30 17	30.46	31. 13	31. 39	32. 6	32. 31	8
23	27.27	28. 1	28.34	29. 6	29.37	30. 8	30.36	31. 6	31. 33	32. 0	32.27	32.52	7
24	27.43	28.17	28.51	19.23	29.55	30.26	30.55	31. 25	31. 52	32.20	32.47	33. 13	6
25	27.59	28 33	29. 7	29 40	30 12	30.44	31. 14	31. 44	32.12	32.40	33. 7	33. 34	5
26	28.14	18.49	29.23	29.57	30.29	31. 1	31. 32	32. 3	32. 31	33. 0	33. 28	33.54	4
27	28.29	29. 5	29.39	30.14	30.47	31.19	31. 50	32.22	32.50	33 20	33. 48	34.14	3
28	28 44	29.20	19.55	30.30	31. 4	31. 37	32. 8	32.40	33.10	33.40	34. 8	34. 35	2
29	28.59	29. 35	30.11	30.46	31. 21	31. 54	32 25	32 58	33. 29	33. 59	34.28	34.56	1
30	29. 13	29.50	30.26	31. 2	31 38	32. 11	32. 45	33. 16	33. 47	34.18	34.48	35.16	9. 0
S. g.	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	S. g.

Æquatio maxima. Subtrahe.

Digitized by Google

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	37.17	37.50	22
9	31.11	31.54	32.35	33.16	33.56	34.35	35.12	35.50	36.26	37. 1	37.35	38. 9	21
10	31.23	32. 7	32.48	33.30	34.10	34 50	35.27	36. 6	36 42	37.18	37.53	38 27	20
11	31.34	32.18	33. 1	33.43	34.24	35. 5	35.43	36.22	36.59	37.35	38.10	38.45	19
12	31.45	32.30	33.13	33.57	34.38	35.19	35.58	36.37	37. 5	37.51	38.27	39. 2	18
13	31.56	32.41	33.25	34. 9	34.51	35.32	36.12	36.52	37.31	38. 8	38.45	39.20	17
14	32. 7	32.52	33.37	34.21	35. 4	35.46	36.26	37. 7	37.46	38.24	39. 0	39.37	16
15	32.16	33. 3	33.49	34.33	35.16	35.59	36.40	37.21	38 .1	38.40	39.17	39.55	15
16	32.26	33.13	33.59	34 44	35.29	36.12	36.53	37.35	38.16	38.55	39.33	40.11	14
17	32.35	33.23	34.10	34.56	35.41	36.24	37. 6	37.49	38.30	39.10	39.49	40.27	13
18	32.44	33.33	34.21	35. 7	35.52	36.37	37.20	38. 3	38.45	39.25	40. 5	40.43	12
19	32.53	33.42	34.30	35.17	36. 3	36.49	37.32	38.16	38.59	39.39	40.20	40.59	11
20	33. 1	33.51	34.39	35.27	36.14	37. 0	37.44	38.29	39.12	39.53	40.35	41.14	10
21	33. 8	33.59	34.48	35.37	36.24	37.11	37.56	38.41	39.24	40. 7	40.49	41.29	9
22	33.16	34. 7	34.56	35.46	36 34	37.22	38. 7	38.53	39.37	40.21	41. 3	41.44	8
23	33.22	34 14	35. 4	35.55	36.44	37.33	38.19	39. 5	39.49	40 34	41.17	41.58	7
24	33.28	34.21	35.12	36. 3	36.53	37.42	38.29	39.16	40. 1	40.47	41.30	42.12	6
25	33.34	34 27	35.19	36.11	37. 1	37.51	38.39	39 27	40.13	40.59	41.43	42.25	5
26	33.39	34.33	35.26	36.18	37.10	38. 0	38.48	39 37	40.24	41.10	41.56	42.39	4
27	33.44	34.39	35.32	36.25	37.17	38. 8	38.58	39.47	40.34	41.21	42.7	42.52	3
28	33.48	34.44	35.38	36.31	37.24	38.16	39. 7	39.56	40.44	41.32	42.18	43.4	2
29	33.52	34.48	35.43	36.37	37.31	38.23	39.14	40. 5	40.54	41.42	42.29	43.16	1
4. 0	33.54	34.51	35.47	36.42	37.37	38.30	39.21	40.13	41. 3	41.52	42.40	43.28	8. 0
S. g.	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	S. g.

Æquatio maxima. Subtrahe.

In vltimis paginis vbi differentiæ ſunt magnæ pars proportionalis capiatur eodem modo quo apud Regiomontanum in Tabulis directionum Problemate 20. in fine *Verſiculo quod ſi adhuc præciſius, &c.* vide pagina ſequenti.

P

1	33.57	34.54	35.51	36.47	37.41	38.36	39.29	40.10	41.12	42. 1	42.50	43.39	29
2	33.59	34.57	35.54	36.51	37.46	38.41	39.35	40.27	41.19	42.10	43. 0	43.49	28
3	34. 0	34.59	35.57	36.54	37.50	38.46	39.41	40.34	41.27	42.19	43. 8	43.59	27
4	34. 0	35. 0	35.59	36.57	37.54	38.50	39.46	40.40	41.33	42.26	43.16	44. 7	26
5	34. 0	35. 0	36. 0	36.59	37.57	38.54	39.50	40.45	41.39	42.32	43.23	44.15	25
6	33.59	35. 0	36. 0	37. 0	37.58	38.57	39.53	40.49	41.44	42.38	43.31	44.23	24
7	33.57	34.59	36. 0	37. 0	38. 0	38.59	39.56	40.53	41.49	42.43	43.38	44.30	23
8	33.54	34.57	35.59	37. 0	38. 0	39. 0	39.58	40.56	41.53	42.49	43.44	44.37	22
9	33.51	34.54	35.57	36.58	38. 0	39. 0	40. 0	40.58	41.56	42.53	43.49	44.45	21
10	33.46	34.50	35.54	36.56	37.58	39. 0	40. 0	41. 0	41.58	42.56	43.53	44.48	20
11	33.41	34.46	35.50	36.53	37.56	38.58	40. 0	41. 0	42. 0	42.58	43.56	44.52	19
12	33.35	34.40	35.45	36.50	37.53	38.56	39.58	41. 0	42. 0	43. 0	43.58	44.56	18
13	33.28	34.34	35.40	36.45	37.49	38.53	39.56	40.58	42. 0	43. 0	44. 0	44.58	17
14	33.20	34.27	35.34	36.39	37.44	38.49	39.52	40.56	41.58	43. 0	44. 0	45. 0	16
15	33.11	34.18	35.25	36.32	37.38	38.43	39.48	40.52	41.55	42.58	44. 0	45. 0	15
16	33. 1	34. 9	35.17	36.24	37.31	38.37	39.43	40.48	41.52	42.55	43.58	45. 0	14
17	32.50	33.58	35. 7	36.15	37.22	38.30	39.36	40.42	41.47	42.52	43.55	44.58	13
18	32.38	33.47	34.56	36. 4	37.13	38.21	39.28	40.35	41.41	42.47	43.51	44.55	12
19	32.25	33.34	34.44	35.53	37. 2	38.11	39.20	40.27	41.34	42.40	43.46	44.51	11
20	32.10	33.20	34.30	35.40	36.50	38. 0	39. 9	40.17	41.25	42.33	43.40	44.46	10
21	31.54	33. 5	34.15	35.26	36.36	37.47	38.57	40. 6	41.16	42.24	43.32	44.39	9
22	31.37	32.48	33.59	35.10	36.22	37.33	38.44	39.54	41. 4	42.14	43.23	44.31	8
23	31.18	32.30	33.41	34.53	36. 5	37.17	38.29	39.40	40.51	42. 2	43.12	44.20	7
24	30.58	32.10	33.22	34.35	35.47	37. 0	38.13	39.25	40.37	41.48	42.59	44.10	6
25	30.37	31.49	33. 2	34.15	35.28	36.41	37.55	39. 8	40.21	41.33	42.45	43.57	5
26	30.15	31.27	32.40	33.53	35. 7	36.21	37.35	38.49	40. 3	41.16	42.29	43.42	4
27	29.50	31. 3	32.16	33.30	34.44	35.58	37.13	38.28	39.43	40.57	42.11	43.25	3
28	29.24	30.38	31.50	33. 5	34.19	35.34	36.50	38. 6	39.21	40.36	41.51	43. 6	2
29	28.57	30.10	31.23	32.38	33.53	35. 8	36.24	37.40	38.57	40.13	41.29	42.45	1
5. 0	28.28	29.41	30.54	32. 9	33.24	34.40	35.56	37.14	38.30	39.47	41. 5	42.22	7. 0
S. g.	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	S. g

Æquatio maxima. Subtrahe.

Quando duæ columnæ inter quas capitur poſtaphæreſis non eandem inter ſe augmenti vel decrementi ſeruant proportionem, ſic agendum· Cum gradibus & minutis Anomaliæ bis ſumatur proſtphæreſis ad integros gradus æquationis maximæ 1. ſcilicet ad proximè minorem. 2. ad

S. g.	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	S. g.
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	33. 26	34 49	36.10	37.34	22
9	22. 45	23. 52	25. 1	26. 12	27 25	28. 40	29. 57	31 15	32. 34	33 56	35 18	36. 43	21
10	21. 57	23. 3	24. 11	25. 21	26. 33	27. 47	19 2	30 20	31 39	33. 0	34. 23	35. 47	20
11	21. 7	22. 12	23. 18	24. 27	25. 38	26. 50	28. 5	29. 22	30. 40	32. 1	33. 23	34. 47	19
12	20. 15	21. 18	22. 23	23. 30	24. 39	25. 51	27. 4	28. 20	29. 38	30. 58	32. 19	33. 43	18
13	19. 22	20. 23	21. 26	22 31	23. 38	24. 48	26 0	27 14	28. 31	29 50	31. 10	32. 33	17
14	18. 26	19 24	20. 26	21. 29	22. 34	23. 42	24. 53	26. 5	27. 20	28 38	29 57	31. 19	16
15	17. 28	18. 24	19. 23	20 24	21. 28	22. 33	23. 41	24. 52	26. 5	27. 21	28. 39	30. 0	15
16	16. 28	17 22	18. 19	19. 17	20 18	21. 21	22 27	23 36	24. 46	26. 0	27 16	28 36	14
17	15 27	16. 18	17. 12	18. 7	19. 6	20. 6	21 9	22. 15	23. 23	24. 35	25. 48	27 5	13
18	14. 24	15. 12	16. 2	16. 55	17. 50	18. 48	19. 48	20. 51	21. 56	23. 4	24. 15	25. 29	12
19	13. 18	14 4	14 51	15. 40	16. 32	17. 26	18 23	19. 23	20. 25	21 29	22. 37	23. 48	11
20	12. 12	12. 54	13. 38	14. 23	15. 12	16. 2	16. 55	17. 51	18. 49	19. 50	20 54	22. 1	10
21	11. 3	11. 42	12. 22	13. 4	13. 48	14. 35	15. 24	16. 16	17. 9	18. 6	19. 6	20. 9	9
22	9. 53	10. 28	11. 4	11. 43	12 23	13. 5	13. 50	14. 36	15. 26	16. 18	17. 13	18. 10	8
23	8. 42	9. 13	9 45	10. 19	10 55	11. 33	12. 13	12. 55	13. 39	14 26	15. 15	16. 7	7
24	7 30	7. 57	8. 25	8. 54	9. 25	9. 58	10. 33	11. 10	11 49	12. 30	13. 13	13. 59	6
25	6. 17	6. 40	7. 3	7. 28	7 54	8. 22	8. 50	9. 22	9. 55	10. 30	11. 7	11. 47	5
26	5. 3	5. 21	5. 40	6. 0	6. 21	6. 44	7. 7	7. 33	8. 0	8. 28	8. 58	9. 30	4
27	3. 48	4. 1	4. 16	4. 31	4. 47	5. 3	5. 22	5. 41	6. 1	6. 23	6. 46	7. 10	3
28	2. 32	2. 41	2. 51	3. 1	3. 12	3. 23	3. 35	3. 48	4. 1	4. 16	4. 32	4. 49	2
29	1. 16	1. 21	1. 26	1. 31	1. 36	1. 42	1. 48	1. 54	2 1	2. 9	2. 16	2. 25	1
6. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0 0	0 0	0. 0	0. 0	0. 0	6. 0
S. g.	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	S. g.

Æquatio maxima. Subtrahe.

proximè maiorem. Vtriuſque proſtaphæreſeos inde prodeuntis differentia per minuta datæ æquationi maximæ adhærentia multiplicata dabit partem proportionalem minori Proſtaphæreſi elicitæ ſemper addendam, vt exacta prodeat Proſtaphæreſis quæſita. Exemplum vide pagina ſequenti.

8	27.23	27.43	28. 1	28.19	37.50	38.22	38.53	39.23	22
9	27.46	28. 6	28.14	28.43	38. 9	38.40	39.13	39.43	21
10	28. 9	28.29	28.48	29. 7	38.27	38.59	39.32	40.3	20
11	28.31	28.51	29.11	29.30	38.45	39.20	39.51	40.22	19
12	28.53	29.14	29.34	29.53	39. 2	39.38	40.9	40.41	18
13	29.15	29.37	29.57	30.17	39.20	39.55	40.28	41.0	17
14	29.37	29.59	30.20	30.40	39.37	40.12	40.47	41.19	16
15	29.59	30.21	30.43	31. 3	39.55	40.29	41. 5	41.38	15
16	30.22	30.44	31. 6	31.26	40.11	40.47	41.22	41.56	14
17	30.43	31. 6	31.28	31.49	40.27	41. 4	41.39	42.14	13
18	31. 5	31.28	31.50	32.12	40.43	41.20	41.57	42.32	12
19	31.17	31.50	32.12	32.34	40.59	41.36	42.14	42.50	11
20	31.48	32.12	32.35	32.57	41.14	41.53	42.30	43. 7	10
21	32.10	32.34	32.57	33. 20	41.29	42. 9	42.47	43.24	9
22	32.31	32.56	33.19	33.42	41.44	42.24	43. 3	43.41	8
23	32.52	33. 17	33.41	34. 4	41.58	42.39	43.19	43.57	7
24	33. 13	33.39	34. 3	34.28	42.12	42.53	43.34	44.13	6
25	33. 34	34.0	34.25	34.49	42.25	43. 8	43.49	44.29	5
26	33.54	34.20	34.45	35.10	42.39	43.21	44. 3	44.44	4
27	34.14	34.41	35. 6	35.32	42.52	43.35	44.18	44.58	3
28	34.35	35. 3	35.28	35.54	43. 4	43.48	44.31	45.13	2
29	34.56	35.24	35.50	36.15	43.16	44. 1	44.45	45.28	1
30	35.16	35.44	36.10	36.37	43.28	44.12	44.58	45.41	8. 0
S. g.	45	45	47	48	45	49	50	48	S. g.

Æquatio maxima Sig.9. Sig.8. Subtrahe.

PROBATIO. Ablatis 9.27. ab 176.35. Arcus reſiduus eſt 167. 8. cuius logarithmus 150201. additus ad log. æqu. max. 30479. dat. 180680. qui eſt logarithmus partium 9.27.

	43.39	44.23	45.10	45.55	41.56	43.14	44.32	45.10	29
2	43.49	44.33	45.22	46. 7	41.28	42.47	44. 7	45.25	28
3	43.59	44.44	45.33	46.19	40.57	42.17	43.37	44.58	27
4	44. 7	44.56	45.43	46.31	40.23	41.44	43. 6	44.27	26
5	44.15	45. 5	45.54	46.42	39.46	41. 8	42.31	43.53	25
6	44.23	45.14	46. 4	46.52	39. 5	40.29	41.52	43.16	24
7	44.30	45.22	46.13	47. 2	38.22	39.46	41.10	42.35	23
8	44.37	45.30	46.21	47.11	37.34	38.59	40.24	41.50	22
9	44.43	45.37	46.29	47.20	36.43	38. 8	39.34	41. 1	21
10	44.48	45.42	46.36	47.28	35.47	37.12	38.39	40. 7	20
11	44.52	45.47	46.42	47.35	34.47	36.13	37.40	39. 8	19
12	44.56	45.52	46.47	47.41	13.43	35. 9	36.35	38. 4	18
13	44.58	45.56	46.52	47.47	32.33	31.58	35.25	36.54	17
14	45. 0	45.58	46.55	47.51	31.19	32.44	34.10	35.39	16
15	45. 0	46. 0	46.58	47.55	30. 0	31.23	32.49	34.17	15
16	45. 0	46. 0	47. 0	47.58	28.36	29.57	31.21	32.48	14
17	44.58	46. 0	47. 0	47.59	27. 5	28.25	29.47	31.13	13
18	44.55	45.57	47. 0	48. 0	25.29	26.47	28. 7	29.30	12
19	44.51	45.55	46.58	47.59	23.48	25. 2	26.19	27.40	11
20	44.46	45.51	46.55	47.58	22. 1	23.11	24.25	25.41	10
21	44.39	45.45	46.50	47.54	20. 9	21.14	22.24	23.36	9
22	44.31	45.18	46.44	47.50	18.10	19.11	20.16	21.23	8
23	44.20	45.28	46.37	47.44	16. 7	17. 2	18. 0	19. 3	7
24	44.10	45.19	46.28	47.36	13.59	14.48	15.40	16.35	6
25	43.57	45. 8	46.18	47.27	11.47	12.29	13.13	14. 0	5
26	43.42	44.54	46. 5	47.16	9.30	10. 4	10.41	11.20	4
27	43.25	44.38	45.51	47. 3	7.10	7.37	8. 5	8.35	3
28	43. 6	44.21	45.35	46.48	4.49	5. 6	5.25	5.45	2
29	42.45	44. 1	45.16	46.31	2.25	2.34	2.43	2.53	1
30	42.22	43.39	44.56	46.12	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	6. 0
S. g.	45	46	47	48.	45	46	47	48	

Æquatio maxima. | Sig. 7. | Sig. 6. | Subtrahe.

Digitized by Google

					[illegible]			[illegible]	[illegible]	35
12	13	15	18	21	24	26	29	31	33	36
13	0. 14	1. 16	2. 19	3. 22	4. 25	5. 27	6. 30	7. 32	8. 34	9. 37
14	15	17	20	23	26	28	31	33	36	38
15	16	19	21	24	27	29	32	34	37	39
16	0 17	1. 20	2. 22	3 25	4. 28	5. 30	6. 33	7. 35	8. 38	9. 40
17	18	21	23	26	29	31	34	36	39	41
18	19	22	24	27	30	32	35	37	40	42
19	0. 20	1. 23	2. 25	3. 28	4. 31	5. 34	6. 36	7. 38	8. 41	9. 43
20	21	24	27	29	32	35	37	39	42	44
21	22	25	28	30	33	36	38	41	43	45
22	0. 23	1. 26	2. 29	3. 31	4. 34	5 37	6. 39	7. 42	8. 44	9. 46
23	24	27	30	32	35	38	40	43	45	47
24	25	28	31	33	36	39	41	44	46	48
25	0. 26	1. 29	2. 32	3. 35	4. 37	5. 40	6. 42	7. 45	8. 47	9. 49
26	27	30	33	36	38	41	43	46	49	50
27	28	31	34	37	39	42	44	47	49	51
28	0. 29	1. 32	2. 35	3. 38	4. 40	5. 43	6. 45	7. 48	8. 50	9. 52
29	30	33	36	39	41	44	46	49	51	53
30	0. 31	1. 34	2. 37	3. 40	42	5. 45	6. 48	7. 50	8. 52	9. 54

34	0. 3[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
35	37	39	42	45	48	50	53	55	57	9. 59
36	38	40	43	46	49	51	54	56	58	10. 0
37	0. 39	1. 42	2. 44	3. 47	4. 50	5. 52	6. 55	7. 57	8. 59	10. 1
38	40	43	45	48	51	53	56	58	9. 0	2
39	41	44	46	49	52	54	57	7. 59	1	3
40	0. 42	1. 45	2. 47	3. 50	4. 53	5. 55	6. 58	8. 0	9. 2	10. 4
41	43	46	49	51	54	56	6. 59	1	3	5
42	44	47	50	52	55	58	7. 0	2	4	7
43	0. 45	1. 48	2. 51	3. 53	4. 56	5. 59	7. 1	8. 3	9. 6	10. 8
44	46	49	52	54	57	6. 0	2	4	7	9
45	47	50	53	55	58	1	3	5	8	10
46	0. 48	1. 51	2. 54	3. 56	4. 59	6. 2	7. 4	8. 6	9. 9	10. 11
47	49	52	55	58	5. 0	3	5	8	10	12
48	50	53	56	3. 59	1	4	6	9	11	13
49	0. 51	1. 54	2. 57	4. 0	5. 2	6. 5	7. 7	8. 10	9. 12	10.14
50	52	55	58	1	3	6	8	11	13	15
51	53	56	2. 59	2	4	7	9	12	14	16
52	0. 54	1. 57	3. 0	4. 3	5. 5	6. 8	7. 10	8. 13	9. 15	10.17
53	55	58	1	4	6	9	11	14	16	18
54	57	1. 59	2	5	7	10	12	15	17	19
55	0. 58	2. 0	3. 3	4. 6	5. 9	6. 11	7. 14	8. 16	9. 18	10 20
56	0. 59	1	4	7	10	12	15	17	19	21
57	1. 0	2	5	8	11	13	16	18	20	22
58	1. 1	2. 3	3. 6	4. 9	5. 12	6. 14	7. 17	8. 19	9. 21	10. 23
59	2	5	7	10	13	15	18	20	22	24
60	1. 3	1. 6	3. 8	4. 11	5. 14	6. 16	7. 19	8. 21	9. 23	10 25

Digitized by Google

…, quæ fuit feria VI.

4. 27. 37. 1…	4. 15 15 18	0. 20. 39 17

Annorum Melixæ, qui & Sultanici appellantur à Perſis, & incipiunt anno Periodi Iulianæ 792. Mundi 5 28 Chriſti 10 9. Martij die 14 Meridie.

3 14. 22. 42.	7. 19. 5. 2.	5 20 6. 54

Ne vacaret huius paginæ pars maxima, adſcribere libuit obſeruationem à nobis factam circa Lunam, cum Lucido Pede Geminorum.

Anno 1643. Octobris die 3. Pariſiis poſt mediam noctem, alta ad occaſum prima Alæ Pegaſi, quæ Marchab dicitur, gr. 26.´41. viſa eſt coniunctio Centri Lunæ penes longitudinem cum lucido pede Geminorum. Tranſibat enim ſtella cum cornibus ☽ adhuc parumper retuſis per per eandem rectam lineam, eratque Cornu ☽ Auſtrinum Borealius ſtellâ, Lunâ vnâ & amplius. Tunc ex altitudine ſtellæ colligitur Aſc. Recta Med. cœli g. 46.´15.″45 & Hora Pariſiis poſt Meridiem 15´14. Nam vero motu Sol tenuit ♎ g. 10.´31.″41. Aequatio temporis Subtr.´7.″2 .vt Temp. med euadat H. 15.´6.″45. Fuerunt Lunæ motus medij tales. Ab æquinoctio S 2. g 26´10″6 Anomaliæ S 9. g. 8.´14.″11 Latitudinis S 9 g 1. 4.´21. Aequatio abſoluta Add g. 4´54 compoſita ex Euectione & Variatione Add g 2.´26 Locus ☽ verus in ♋ g 3.´30.″6. Latitudinis motus æquatus æquatione nodor. Sig. 9. g. 8 57.″57 Latitudo vera Meridionalis Aſcendens g 5.´13.″7. Reductio add 2.″9. locus ergo Lunæ verus ad Eclipticam reductus in ♋ g 3.´32″15. Parallaxis ☾ Horizontalis´57.″4 Parallaxis longitud.´32.″5 in ortum. Latit. in merid.´31.″57 Locus ergo ☾ apparens in ♋ g. 4.´5″6 & Latit. Merid. g. 5´45.″4. fuit ſemid ☾ app ″6 ergo cornu auſtrinum fuit in Latit. g. 6.´1.″4. Locus ſtellæ fuit in ♋ g. 4´6″40 & Latit Auſtrina g. 6.´48″30. differt ergo calculus ab obſeruatione penes longitud.´1.″34. quæ differentia nullius eſt momenti.

800	6.7.12.4	1 25 6.58	5.20.14 50
900	5. 15.36.5	9.16.53 35	9.11.31.4
1000	4.24.0.5	5.8.46.12	1.2.48.32
2000	9.18 0.11	10.17.32.25	2. 5. 37. 5
3000	2.12.0 17	3 26.18.37	3.8.25.37
4000	7.6.0.22	9. 5.4.50	4.11.14.9
5000	0.0.0.28	2.13. 51. 2	5.14.2.42
In Annis expanſis centenario numero minoribus.			
80	9.0.43 12	8 17.30.6	0.17.1.29
60	6 23.2.24	9.13.7.34	9.12.46. 7
40	4.15.21.36	10 8.45. 3	6 8.30.44
20	2.7 40.48	11.4.22 31	3.4.15.22
1	4.9 23.2	2 28.43.8	4.28.42.46
2	8.18.46.5	5.27.26 15	9.27.25 32
3	0.28.9. 7	8.26.9.23	2.26.8.18
4	5.7.32.10	11.24 52.30	7.24.51.4
5	9.16.55.12	2.23.35.38	0 23.33.50
6	1.26.18.14	5.22.18.45	5 22.16. 36
7	6.5.41.17	8.21.1.53	10.20.59.12
8	10.15.4.19	11.19. 45.1	3 19.42.8
9	2.24.27 21	2.18. 28. 8	8 18 24.55
10	7.3.50.24	5.17.11.16	1.17.7.42
11	11.13.13.26	8.15.54.23	6.15.50.28
12	3.22 36 29	11.14.37 31	11.14 33.14
13	8.1.59.31	2.13.20.38	4 13.16.0
14	0.11.22.33	5.12. 3. 46	9.11.58.46
15	4.20.45.36	8 10.46.54	2.10 41.32
16	9.0.8.38	11.9.30. 1	7.9.24.18
17	1. 9. 31.41	2. 8.13 9	0. 8. 7. 4
18	5.18.54.43	5.6 56.16	5.6 49 50
19	9 28.17.45	8.5 39.24	10.5.32 36
20	2.7.40.48	11.4.22.31	3.4.15.22
In Menſibus ineuntibus.			
Thoth	0. 0. 0. 0	0. 0. 0. 0	0. 0. 0. 0
Paophi	1. 5. 17. 31	1.1.56. 58	1. 6. 52. 49
Athyr	2. 10. 35. 1	2.3. 53. 57	2. 11. 45. 37
Choeac	3. 15. 52. 32	3. 5. 50. 55	3 20.18.29
Tybi	4. 21. 10. 2	4.7. 47. 54	4.27. 31. 18
Mechir	5. 26.27. 33	5. 9.44.52	6. 4 24 8
Phamenoth	7. 1. 45. 4	6. 11. 41. 51	7 11 16. 58
Pharmuthi	8. 7. 2. 34	7.13.38. 49	8. 18 9. 47
Pachon	9.12. 20. 5	8.15. 35. 48	9. 25. 1. 37
Paini	10.17.37.36	9.17.32.47	11. 1. 55. 27
Epiphi	11.22. 55. 6	10.19.29.45	0. 8. 48. 17
Meſori	0. 28.12. 57	11.21 26. 44	1. 15. 41. 7
ἐπαγόμεναι	1. 5. 30. 8	0.23. 23. 42	2 22. 53. 56

701	4 9.30.59	[illegible]	[illegible]
801	2.17.45.15	0. 3. 6. 11	5.12 36.57
901	0. 25.33 52	6 21.36.17	8.4 37. 51
1001	11 3.22.28	1.10. 6. 23	10.26 38.43
2001	5.21.28.30	7.15.7.29	2.6.47.31
3001	0.9.34.31	1. 20.8. 34	5.16.56.18
4001	6.27.40.31	7.25. 9. 40	8. 27. 5. 6
In annis Iulianis expanſis centenario minoribus			
80	5 24.14 53	5. 8. 48. 5	9.11.36.42
60	1.10 41.10	3. 29 6. 4	4. 1. 12. 38
40	8.27 7.26	2.19.24. 3	10.10.48 21
20	4 13.33 43	1. 9. 42. 1	5 10.24 10
1	4.9. 23. 2	2.28.43. 8	4 28 42.46
2	8 18.46. 5	5.27.26.15	9.27.25.32
3	0. 28. 9. 7	8 26.9.23	2.26 8. 18
B. 4	5.20.42.45	0 7. 56.23	8.8. 4. 49
5	10. 0.5 47	3. 6. 39.31	1.6. 47.35
6	2.9.28.49	6. 5.21. 39	6.5.30. 21
7	6.18.51.52	9.4. 5. 46	11. 4.13. 8
B. 8	11 11.25.29	0 15.52. 47	4.16.9. 40
9	3 20.48.31	3.14.35 55	9.14.52.26
10	8.0.11.34	6.13. 19. 3	2.13.35. 12
11	0.9.34. 36	9. 12. 2. 11	7.12 17.58
B. 12	5 2. 8 14	0 23 49 12	0 24.14 30
13	9.11.31. 16	3.22 32 20	5 22.57.16
14	1.20.54.18	6.21.15.27	10.21.10 2
15	6.0.17.21	9 19 58.35	5.20.22.48
B. 16	10.22.50.58	1.1. 45. 36	9. 2. 19 20
17	3. 2. 14 1	4. 0.28 44	2. 1. 2. 6
18	7.11.37. 3	6.29.11.52	6.29.44 52
19	11.21 0. 5	9.27 55. 0	11.18 27.38
B. 20	4 13 33.43	1. 9. 42. 1	5 10 24.10
In Menſibus ineuntibus.			
Ianuarius	0. 0. 0. 0	0. 0. 0. 0	0. 0. 0. 0
Februarius	1. 18 28. 6	1. 15. 0. 52	1. 20. 6. 36
Martius	1. 27.24 26	1. 20. 50. 2	2. 0. 31. 54
Aprilis	3. 15. 51. 32	3. 5. 50. 55	3. 20.38 19
Maius	4. 21. 10. 2	4. 7. 47. 53	4. 27. 31. 19
Iunius	6. 9 38. 8	5. 22. 48. 45	6. 17. 37 54
Iulius	7. 4. 13 39	6. 24. 46. 43	7.24 30.44
Auguſtus	9.3. 23. 44	8 9. 46. 35	9 14. 57. 19
September	10.11 51. 50	9.24. 47. 26	11. 4 43 54
October	11 27. 9. 20	10.26 44.25	0. 11.36. 44
Nouember	1.15.57. 26	0.11. 45. 17	2. 1. 43. 19
December	2.20.54.57	1.13. 42. 15	3. 8. 36. 9

In anno biſſextili vnus dies, & d ei vni s motus addendi ſunt.

[illegible]	[illegible]	[illegible] 40	0.14.48.37
3001	3. 2. 52. 15	4.15.46.42	8. 9. 7. 19
4001	6.18.44.10	7.19.20.29	8. 17. 2. 1

Dies	Motus Lunæ in diebus.		
1	0. 13. 10. 35	0. 13. 3. 54	0. 13. 13. 46
2	0. 26. 22. 10	0. 26. 7. 48	0. 26. 27. 31
3	1. 9. 31. 45	1. 9. 11. 42	1. 9. 41. 17
4	1. 21. 42. 20	1. 22. 15. 36	1. 22. 55. 2
5	2. 5. 52. 55	2. 5. 19. 30	2. 6. 8. 48
6	2. 19. 3. 30	2. 18. 23. 24	2. 19. 22. 34
7	3. 2. 14. 5	3. 1. 27. 18	3. 2. 36. 19
8	3. 15. 24. 40	3. 14. 31. 12	3. 15. 50. 5
9	3. 28. 35. 15	3. 27. 35. 5	3. 29. 3. 51
10	4. 11. 45. 50	4. 10. 38. 59	4. 12. 17. 36
11	4. 24. 56. 25	4. 23. 42. 53	4. 25. 31. 22
12	5. 8. 7. 0	5. 6. 46. 47	5. 8. 45. 8
13	5. 21. 17. 35	5. 19. 50. 41	5. 21. 58. 53
14	6. 4. 28. 10	6. 2. 54. 35	6. 5. 12. 39
15	6. 17. 38. 45	6. 15. 58. 29	6. 18. 26. 25
16	7. 0. 49. 20	6. 29. 2. 23	7. 2. 40. 10
17	7. 23. 59. 55	7. 12. 6. 17	7. 14. 53. 56
18	7. 27. 10. 30	7. 25. 10. 11	7. 18. 7. 42
19	8. 20. 21. 5	8. 8. 14. 5	8. 1. 21. 27
20	8. 23. 31. 40	8. 21. 17. 59	8. 24. 35. 13
21	9. 6. 42. 15	9. 4. 21. 53	9. 7. 48. 59
22	9. 19. 52. 50	9. 17. 25. 47	9. 21. 2. 44
23	10. 3. 3. 25	10. 0. 29. 41	10. 4. 16. 30
24	10. 16. 14. 0	10. 13. 33. 35	10. 17. 30. 16
25	10. 29. 24. 35	10. 26. 37. 28	11. 0. 44. 1
26	11. 12. 35. 10	11. 9. 41. 22	11. 13. 57. 47
27	11. 25. 45. 45	11. 22. 45. 16	11. 27. 11. 33
28	0. 8. 56. 20	0. 5. 49. 10	0. 10. 25. 18
29	0. 22. 6. 55	0. 18. 53. 4	0. 23. 39. 4
30	1. 5. 17. 30	1. 1. 56. 58	1. 6. 52. 49
31	1. 18. 28. 5	1. 15. 0. 52	1. 20. 6. 35

9000	11.12.54.6	7.15.9.49	6. 1. 19. 7
10000	6. 1. 0. 6	1.20.10.94	9.11.27.55
11000	0.19. 6. 7	7.25.12.0	0.21.56.42

Horæ. & Scrup.	g. ' '' '''	g. ' '' '''	g. ' '' '''
1	0. 0. 32. 56	0. 0. 32. 40	0. 33. 5
2	1. 5. 53	1. 5. 19	1. 6. 10
3	1. 38. 49	1. 37. 59	1. 39. 14
4	2. 11. 46	2. 10. 39	2. 12. 19
5	0. 1. 44. 42	0. 2. 43. 19	2. 45. 23
6	3. 17. 39	3. 15. 58	3. 18. 27
7	3. 50. 35	3. 48. 38	3. 51. 32
8	4. 23. 31	4. 11. 18	4. 24. 36
9	0. 4. 56. 28	0. 4. 53. 58	4. 57. 41
10	5. 29. 24	5. 25. 37	5. 30. 45
11	6. 2. 21	5. 59. 17	6. 3. 49
11	6. 35. 17	6. 31. 57	6. 36. 54
13	0. 7. 8. 14	0. 7. 4. 37	7. 9. 58
14	7. 41. 10	7. 37. 16	7. 43. 3
15	8. 14. 7	8. 9. 56	8. 26. 7
16	8. 47. 3	8. 42. 36	8. 49. 11
17	0. 9. 19. 59	0. 9. 15. 16	9. 22. 16
18	9. 52. 56	9. 47. 55	9. 55. 20
19	10. 25. 53	10. 20. 35	10. 28. 15
20	10. 58. 49	10. 53. 15	11. 1. 29
21	0. 11. 31. 46	0. 11. 25. 55	11. 34. 33
22	12. 4. 42	11. 58. 34	12. 7. 38
23	12. 37. 38	12. 31. 14	12. 40. 42
24	13. 10. 35	13. 3. 54	13. 11. 46
25	0. 13. 43. 31	0. 13. 36. 33	13. 46. 50
26	14. 16. 28	14. 9. 13	14. 19. 54
27	14. 49. 24	14. 41. 53	14. 52. 59
28	15. 22. 20	15. 14. 33	15. 26. 2
29	0. 15. 55. 17	0. 15. 47. 13	15. 59. 7
30	16. 18. 14	16. 19. 52	16. 32. 11
31	17. 1. 10	16. 52. 32	17. 5. 18

Digitized by Google

3	0. 7. 51	0. 12	0. 7. 35	1043[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	0.15. 40	0. 23	0. 15. 3	104335	2	96	2. 29. 10	0. 23	2.29 49	99528	94
9	0. 23 26	0. 35	0.22.30	104307	4	99	2. 28. 8	0. 33	2. 29. 16	99300	92
12	0. 31. 8	0. 43	0. 29.56	104.67	6	102	2. 26. 41	0. 43	2. 28. 8	99072	90
15	0.38 47	0. 52	0. 37. 16	104205	8	105	2.24 49	0. 52	2. 26. 36	98848	88
18	0.46. 22	1. 1	0.44. 30	104140	11	108	2. 22. 39	1. 1	2. 24. 35	98629	85
12	0.53.47	1. 9	0. 51. 40	104074	14	111	2. 20. 0	1. 9	2. 22. 17	98416	82
24	1. 1. 1	1. 16	0.58. 39	103986	17	114	2. 16. 58	1. 17	2. 19. 35	98208	79
27	1. 8. 4	1. 22	1. 5. 30	103886	21	117	2.13. 34	1. 23	2.16. 24	98006	75
30	1. 15. 0	1. 28	1. 12. 13	103774	25	120	2. 9. 52	1. 30	2. 12. 48	97810	71
33	1. 21. 44	1. 33	1. 18. 48	103651	29	123	2. 5. 49	1. 35	2. 8. 48	97622	67
36	1. 28. 10	1. 37	1. 25. 10	103518	33	126	2. 1. 18	1. 38	2. 4. 35	97440	63
39	1.34.19	1. 40	1. 31. 18	103377	38	129	1. 56. 30	1. 41	1.59. 58	97264	58
24	1.40. 19	1. 42	1. 37. 13	103224	43	132	1. 51. 27	1. 42	1 54. 52	97093	53
45	1. 46. 4	1. 43	1. 42. 53	103071	48	135	1. 46. 4	1. 43	1. 49. 23	96929	48
48	1. 51. 27	1. 42	1. 48. 18	102907	53	138	1.40.19	1. 42	1. 43. 36	96776	43
51	1. 56. 30	1. 41	1. 53. 27	102736	58	141	1. 34. 19	1. 40	1. 37. 31	96623	38
54	2. 1. 18	1. 38	1. 58. 18	102560	63	144	1. 28. 10	1. 37	1. 31. 18	96482	33
57	2. 5. 49	1. 35	2. 2. 51	102378	67	147	1. 21. 44	1. 33	1. 24. 46	96349	29
60	2. 9. 52	1. 30	2. 7. 8	102190	71	150	1. 15. 0	1. 28	1. 17. 52	96226	25
63	2.13. 34	1. 23	2. 11. 3	101994	75	153	1. 8. 4	1. 22	1. 10. 48	96114	21
66	2. 16. 58	1. 17	2. 14. 36	101792	79	156	1. 1. 1	1. 16	1. 3. 31	96014	17
69	2. 20. 0	1 9	2. 17. 52	101584	82	159	0.53. 47	1. 9	0. 56. 1	95926	14
72	2. 22. 39	1. 1	2. 20 48	101371	85	162	0. 46.22	1. 1	0.48. 22	95850	11
75	2.24.49	0. 52	2. 23. 14	101152	88	165	0. 38. 47	0. 52	0. 40. 31	95795	8
78	2. 26. 41	0. 43	2. 25 20	100928	90	168	0. 31. 8	0. 43	0. 32. 34	95733	6
81	2. 28. 8	0. 33	2. 27. 8	100700	92	171	0. 23. 26	0. 33	0.24.29	95693	4
84	2. 29. 10	0. 23	2. 28. 30	100469	94	174	0.15. 40	0. 23	0. 16. 23	95665	2
87	2.29.48	0. 12	2. 29. 33	100236	95	177	0. 7. 51	0. 12	0. 8. 16	95647	1
90	2. 30. 0	0. 0	2. 30. 0	100000	96	180	0. 0. 0	0. 0	0. 0. 0	95638	0
	Adde	Adde	Adde				Adde	Subtr.	Adde		

Digitized by Google

11	10.31.26	0.54.27	9.21.40	3. 8.44	8.38.10	4.38.12	19
12	11.28.52	0.59.20	10.19.41	3.12.38	9.37.21	4.40.5	18
13	12 26 19	1. 4.10	11 17.44	3.16.29	10 36.35	4.41.58	17
14	13.23.46	1. 8.57	12.15.49	3.20.17	11.35.52	4.43.46	16
15	14.21.13	1.13.46	13.13.56	3.24.1	12.35.11	4.45.27	15
16	15 18.40	1.18.36	14 12.6	3.27.41	13.34.42	4.47.0	14
17	16.16.9	1.23.25	15.10.18	3.31.17	14.33.55	4.48.24	13
18	17.13 38	1.28.12	16.8.33	3.34.49	15.33.19	4.49.39	12
19	18.11.9	1.32.58	17.6.50	3.38.20	16.32.47	4.50.57	11
20	19.8.41	1.37.42	18.5.9	3.41 44	17.32.18	4.52.11	10
21	20.6.13	1.42.21	19.3.30	3.45.5	18.31.52	4.53.21	9
22	21.3.47	1.46.57	20.1.53	3.48.24	19.31.29	4.54.26	8
23	22.1.22	1.51.33	21.0.17	3.51.39	20.31.8	4 55.24	7
24	22 58.59	1.56.7	21.58.42	3 54.49	21.30.50	4.56.16	6
25	23.56.37	2.0.40	22.57.9	3.57.56	22.30.34	4.57.4	5
26	24.54.16	2.5.10	23.55.39	4.1.0	23.30.22	4.57.46	4
27	25.51.56	2.9.39	24 54.11	4.4.0	24.30.12	4.58.23	3
28	26.49.37	2.14.8	25 52.47	4.6.55	25.30.5	4.58.55	2
29	27.47 19	2.18.35	26 51.26	4.9 48	26.30.2	4.59.23	1
30	28 45.0	2.22 59	1.27.50.8	4.12.38	27.30.0	4.59.41	0
	Adde			Adde		Adde	
Sig. An ſimpl. 11			10			9	

Digitized by Google

3	0.30.12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	1.30.22	4.59.52	1.55 39	4.16. 2	2.54.16	2.17.58	26
5	2.30.34	4.59.42	2.57.9	4.13.10	3.56.37	2.13.5	25
6	3.30.50	4.59.27	3.58.42	4.10.14	4.58.59	2. 8. 9	24
7	4.31.8	4.59.10	5.0.17	4.7.14	6.1.22	2.3.10	23
8	5.31.29	4.58.48	6.1.53	4.4.9	7.3.47	1.58.8	22
9	6.31.52	4.58.21	7.3.30	4.1.0	8.6.13	1.53.3	21
10	7.32.18	4.57.51	8.5.9	3.57.45	9.8.41	1.47.56	20
11	8.32.47	4.57.11	9.6.50	3.54.26	10.11.9	1.42.47	19
12	9.33.19	4.56.22	10.8.33	3.50.56	11.13.38	1.37.35	18
13	10.33.55	4.55.27	11.10.18	3.47.28	12.16.9	1.32.21	17
14	11.34.42	2.54.30	12.12.6	3.43.56	13.18.40	1.27.6	16
15	12.35.11	4.53.28	13.13.56	3.40.16	14.21.13	1.21.47	15
16	13.35.52	4.52.18	14.15 49	3.36.29	15.23.46	1.16.28	14
17	14.36.35	4.51.3	15.17.44	3.32 36	16.26.19	1.11.6	13
18	15.37.21	4.49.40	16.19.41	3.28.39	17.28.52	1.5.40	12
19	16.38.10	4.48.16	17.21.40	3.24.39	18.31.26	1.0.17	11
20	17.39.4	4.46.44	18.23.40	3.20.36	19.34.0	0.54.51	10
21	18.40.0	4.45.6	19.25.41	3.16.30	20.36.34	0.49.26	9
22	19.40.58	4.43.26	20.27.43	3.12.21	21.39.9	0.44.0	8
23	20.41.56	4.41.39	21.29.45	3.8.9	22.41.44	0 38.32	7
24	21.43.2	4.39.48	22.31.50	3.3.54	23.44.20	0.33.3	6
25	22.44.8	4.37.49	23.33.58	2.59.37	24.46.56	0.27.33	5
26	23.45.16	4.35.45	24.36.6	2.55.17	25.49.32	0.22.4	4
27	24.46.26	4.33.37	25.38.16	2.50.53	26.52.9	0.16.34	3
28	25.47.38	4.31.23	26.40.28	2.46.24	27.54.46	0.11.4	2
29	26.48.52	4.29.3	27.41.43	2 41.48	28.57.23	0.5.32	1
30	27.50.8	4.26.36	28.45.0	2.37.8	30.0.0	0.0.0	7. 0
		Adde		Adde		Adde	
Sig. An ſimpl. 8			7			6	

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	20. 2	25.29	2. 15. 52	33.59	37.48	21
10	0. 23. 58	5. 14	7. 2	1. 30. 18	20.31	26. 2	2. 16. 56	34.25	38. 3	20
11	0. 26. 20	5. 45	7. 44	1. 32. 15	21. 1	26.34	2. 17. 57	34.50	38. 17	19
12	0. 28. 42	6. 16	8. 26	1. 34. 11	21. 30	27. 6	2. 18. 55	35. 16	38. 30	18
13	0. 31. 3	6. 47	9. 7	1. 36. 5	21. 59	27.39	2. 19. 50	35. 41	38. 42	17
14	0. 33. 24	7. 19	9. 48	1. 37. 58	22. 28	28. 8	2. 20. 43	36. 6	38. 55	16
15	0. 35. 45	7. 50	10. 29	1. 39. 50	22. 57	28. 38	2. 21. 34	36. 31	39. 7	15
16	0. 38. 5	8. 21	11. 10	1. 41. 40	23. 26	29. 8	2. 22. 3	36. 56	39. 18	14
17	0. 40. 24	8. 52	11. 51	1. 43. 28	23. 55	29. 37	2. 23. 10	37. 21	39. 28	13
18	0. 42. 44	9. 23	12. 31	1. 45. 16	24. 24	30. 6	2. 23. 56	37. 45	39. 37	12
19	0. 45. 3	9. 54	13. 11	1. 47. 3	24. 53	30. 34	2. 24. 38	38. 10	39. 45	11
20	0. 47. 21	10. 25	13. 51	1. 48. 49	25. 22	31. 1	2. 25. 20	38. 34	39. 53	10
21	0. 49. 39	10. 56	14. 31	1. 50. 34	25. 50	31. 28	2. 26. 0	38. 58	40. 0	9
22	0. 51. 55	11. 27	15. 10	1. 52. 17	26. 18	31. 55	2. 26. 37	39. 21	40. 6	8
23	0. 54. 10	11. 58	15. 49	1. 53. 58	26. 46	32. 21	2. 27. 10	39. 45	40. 12	7
24	0. 56. 26	12. 28	16. 28	1. 55. 37	27. 14	32. 46	2. 27. 39	40. 8	40. 17	6
25	0. 58. 41	12. 59	17. 7	1. 57. 12	27. 42	33. 11	2. 28. 4	40. 31	40. 21	5
26	1. 0. 55	13. 30	17. 45	1. 58. 45	28. 10	33. 35	2. 28. 27	40. 55	40. 25	4
27	1. 3. 8	14. 0	18. 23	2. 0. 16	28. 38	33. 58	2. 28. 48	41. 18	40. 27	3
28	1. 5. 20	14. 31	19. 1	2. 1. 45	29. 5	34. 21	2. 29. 6	41. 40	40. 28	2
29	1. 7. 31	15. 1	19. 38	2. 3. 12	29. 33	34. 43	2. 29. 22	42. 3	40. 29	1
30	1. 9. 41	15. 32	20. 15	2. 4. 37	30. 0	35. 4	2. 29. 36	42. 25	40. 30	0
	Adde	Subtr.		Adde	Subtr.		Adde	Subtr.		
Signa.	11.			10.			9.			

3	2.30. 0	43.32	40.27	2. 12. 1	52.44	33.58	1. 13. 59	58.20	18.23	27
4	2. 29.56	43.53	40.25	2.10.42	52.59	33. 35	1. 11. 30	58.28	17.45	26
5	2. 29.52	44.14	40.21	2. 9. 20	53.13	33. 11	1. 8. 59	58.34	17. 7	25
6	2.29.47	44.35	40.17	2. 7. 54	53.28	32.46	1. 6. 26	58.41	16 28	24
7	2.29 40	44.56	40.12	2. 6. 25	53.42	32.21	1. 3. 51	58.48	15.49	23
8	2. 29.32	45.17	40. 6	2. 4. 53	53.56	31. 55	1. 1. 14	58.54	15. 10	22
9	2. 29.23	45.37	40. 0	2. 3. 18	54. 9	31. 28	0. 58. 36	58.59	14. 31	21
10	2. 29.12	45.58	39. 53	2. 1. 41	54.23	31. 1	0. 55. 57	59. 5	13. 51	20
11	2. 29. 0	46.18	39.45	2. 0. 2	54.36	30.34	0. 53. 16	59.10	13. 11	19
12	2.28.46	46 38	39. 37	1. 58. 20	54.48	30. 6	0. 50 34	59. 15	12. 31	18
13	2. 28.28	46.57	39. 28	1. 56.36	55. 1	29.37	0. 47. 51	59.20	11. [illegible]	17
14	2. 28. 9	47.17	39. 18	1. 54. 50	55.14	29. 8	0. 45. 6	59. 25	11. 10	16
15	2.27.46	47.36	39. 7	1. 52.53	55.26	28.38	0.42.20	59.29	10. 29	15
16	2. 27.18	47.55	38.55	1. 51. 0	55. 38	28. 8	0 39.34	59.33	9. 43	14
17	2. 26.46	48.12	38.43	1. 49. 8	55.49	27.37	0.36.47	59.37	9. 7	13
18	2.26. 10	48.32	38 30	1.47.14	56. 0	27. 6	0. 34. 0	59.40	8. 26	12
19	2. 25.32	48 51	38.17	1. 45. 18	56.12	26.34	0. 31. 12	59.43	7.44	11
20	2.24.50	49. 9	38. 3	1.43. 20	56.23	26. 2	0.28.24	59.46	7. 2	10
21	2. 24. 5	49.27	37.48	1. 41 20	56.33	25.29	0. 25.36	59.49	6. 20	9
22	2. 23. 19	49.44	37.33	1. 39. 17	56.44	24.56	0.22.47	59.51	5. 38	8
23	2. 22. 33	50. 2	37.17	1. 37.12	56.54	24.22	0. 19. 58	59 53	4. 56	7
24	2. 21.43	50.19	37. 0	1. 35. 2	57 4	23 48	0. 17. 8	59.55	4. 14	6
25	2.20.50	50.36	36.42	1.32.49	57.13	23.13	0. 14. 18	59.57	3. 32	5
26	2.19.47	50.53	36.24	1. 30. 34	57.23	22.38	0. 11. 27	59.58	2. 50	4
27	2.18.44	51. 9	36. 5	1.28. 18	57.32	22. 3	0. 8. 36	59.58	2. 8	3
28	2.17.41	51.26	35.45	1. 25. 59	57.41	21. 27	0. 5. 44	59.59	1. 26	2
29	2. 16. 38	51.42	35.25	1. 23. 39	57.49	20. 51	0. 2. 52	59.59	0. 43	1
30	2. 15. 35	51.58	35. 4	1. 21. 17	57.57	20.15	0. 0. 0	60. 0	0. 0	0
	Adde		Subtr.	Adde		Subtr.	Adde		Subtr.	
Signa.		8.			7.			6.		

An. ☾ Æq.											
12	0. 1	0. 2	0. 2	0.A.1	0. 1	0. 3	0 7	0. 11	0. 15	0. 21	18
18	0. 2	3	4	4	0.A.2	0.A.1	0. 2	6	10	15	12
24	0. 3	5	6	7	6	0. 5	0A.3	1	5	10	6
30	0. 4	0. 7	0. 9	0. 10	0. 10	0. 9	0. 8	0.A.5	0.A.1	0. 3	9. 0
3. 6	0. 5	8	11	13	14	14	13	11	8	0A.4	24
12	0. 5	10	14	16	18	19	18	17	0. 15	0. 11	18
18	0. 6	0. 12	0. 16	0.20	0. 22	0.24	0.24	0. 24	0. 22	0. 19	12
24	0. 7	13	19	23	26	29	30	30	29	27	6
30	0. 8	15	21	26	30	34	36	37	36	35	8. 0
4. 6	0. 8	0. 16	0. 23	0. 29	0. 34	0. 38	0. 41	0. 43	0.44	0. 43	24
12	0. 9	18	25	32	38	43	47	50	51	51	18
18	0. 10	19	27	35	42	48	52	0. 56	0. 58	0. 59	12
24	0. 10	0.20	0. 29	0. 38	0. 45	0. 52	0. 57	1. 2	1. 5	1. 7	6
30	0. 11	21	31	40	48	56	1. 2	1. 7	1. 11	1. 14	7. 0
5. 6	0. 11	22	33	42	51	0. 59	1. 6	1. 12	1. 17	1. 21	24
12	0. 12	0. 23	0. 34	0.44	0. 54	1. 2	1. 10	1. 17	1. 23	27	18
18	0. 12	24	35	46	56	1. 5	14	21	28	33	12
24	0. 12	0. 24	36	47	0. 57	1. 7	1. 17	1. 25	1. 32	1. 38	6
30	0. 12	0. 24	0. 36	0. 48	0. 59	1. 9	1. 19	1. 28	1. 36	1. 42	6. 0
An. ☾ Æq.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	
A. ☌. vel ☍. ad □. Adeunda hæc col.	g. 27	24	21	18	15	12	9	6	3	0	A □ ad ☌ vel ☍ adeunda hæc columna.
	S. 5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	

Diſtantia vera ☽ à Sole à quadratura ad ☌. vel ☍.
Supra Scalam Additur Aſcendendo, infra deſcendendo.

Digitized by Google

24	12	24	[illegible]	[illegible]	[illegible]						
30	11	23	35	47	58	10	21	32	42	52	5. 0
7. 6	0. 11	9. 22	0 34	0. 45	0. 57	1. 9	1. 20	1. 31	1. 41	1. 51	24
12	10	21	32	44	55	7	18	29	39	49	18
18	10	20	31	42	53	4	15	26	37	47	12
24	0. 9	0. 19	0. 29	0. 40	0. 50	1. 1	1. 12	1. 23	1. 34	1. 44	6
30	8	18	27	37	48	0. 58	9	19	30	40	4. 0
8. 6	8	16	25	35	44	0. 55	5	15	25	35	24
12	0. 7	0. 15	0. 23	0. 32	0. 41	0. 51	1. 1	1. 11	1. 20	1. 30	18
18	6	13	21	29	38	47	0. 56	6	14	24	12
24	5	12	18	26	34	42	51	1. 0	9	18	6
30	0. 4	0. 10	0. 16	0. 23	0. 30	0. 38	0. 46	0. 54	1. 3	1. 12	3. 0
9. 6	4	8	14	20	26	33	41	48	0. 57	1. 5	24
12	3	7	11	16	22	29	35	42	0. 50	0. 58	18
18	0. 2	0. 5	0. 9	0. 13	0. 18	0. 24	0. 30	0. 36	0. 43	0. 50	12
24	1	4	6	10	14	19	24	30	36	43	6
30	1	2	4	7	10	14	19	24	29	35	2. 0
10. 6	0. 1	0. 1	0. 2	0. 4	0. 7	0. 10	0. 14	0. 18	0. 23	0. 28	24
12	0.S.0	0.S.0	0 S.0	0. 1	3	6	9	12	16	20	18
18	0. 1	2	2	0.S 1	0 S 0	0. 1	4	6	9	13	12
24	0. 2	0. 3	0. 3	0. 4	0. 3	0 S.2	0.S.1	0. 1	0. 3	0. 6	6
30	2	4	5	6	6	6	5	0 S.4	0 S.3	0. S.1	1. 0
11. 6	2	5	6	8	9	9	9	0. 9	0. 8	0. 7	24
12	0. 3	0. 5	0. 8	0. 9	0. 11	0. 12	0. 13	0 13	0. 13	0. 13	18
18	3	6	9	11	13	15	16	17	18	18	12
24	3	6	9	12	15	17	19	21	22	23	6
12. 0	0. 3	0. 7	0. 10	0. 13	0. 16	0 19	0. 21	0. 23	0. 25	0. 26	0. 0
A. ☌. vel ☍. ad □. adeund. hæc col.	Adde	Adde	Adde	Adde	Adde	Adde	Adde	Adde	Adde	Adde	A. □ ad ☌ vel ☍. adeund. hæc col.
	g. 27	24	21	18	15	12	9	6	3	0	g.
	S. 5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	Diſtantia vera ☽. à ☉. A □. ad ☌. vel ☍.										

Supra ſcalam Aſcendendo, infra deſcendendo Subtrahitur.

Digitized by Google

A. ☌. vel ☍. ad □. adeund. hæc col.												A. □. ad ☌. vel ☍. ad hæc col.
				17	1·	0. 30	5	12	19	26	32	24
18	0. 21	0. 27	0. 33	0. 40	0. 47	0. 54	1. 0	1. 9	1. 17	1. 24	1. 31	18
12	15	21	27	34	41	49	0. 57	1. 5	13	21	29	12
24	10	15	21	28	35	43	0. 51	0. 59	7	16	24	6
30	0. A. 3	0. 8	0. 14	0. 21	0. 28	0. 36	0. 44	0. 52	1. 1	1. 10	1. 19	9. 0
3. 6	0. 4	1	0. 6	13	20	28	36	44	0. 54	1. 3	12	24
12	0. 11	0. A. 7	0. A. 2	4	11	19	27	36	0. 45	0. 55	1. 4	18
18	0. 19	0. 15	0. 10	0. A. 5	0. 2	0. 9	0. 17	0. 26	0. 35	0. 45	0. 55	12
24	27	24	20	14	0. A. 8	0. A. 1	7	15	25	34	44	6
30	35	33	29	24	0. 19	12	0. A. 4	4	13	23	33	8. 0
4. 6	0. 43	0. 41	0. 38	0. 34	0. 29	0. 23	0. 16	0. A. 8	0. 1	0. 11	0. 20	24
12	51	50	48	45	40	35	28	21	0. A. 12	Ad. 3	7	18
18	0. 59	0. 59	0. 58	0. 55	0. 51	46	40	33	25	11	Ad. 7	12
24	1. 7	1. 8	1. 7	1. 5	1. 2	0. 58	0. 53	0. 46	0. 38	0. 30	0. 21	6
30	14	16	16	15	13	1. 9	1. 5	0. 59	0. 52	44	35	7. 0
5. 6	21	24	24	25	23	1. 21	1. 17	1. 12	1. 5	0. 58	0. 50	24
12	1. 27	1. 31	1. 32	1. 34	1. 33	1. 31	1. 28	1. 24	1. 18	1. 12	1. 4	18
18	33	37	39	42	42	41	39	36	31	25	18	12
24	38	43	45	49	50	51	49	47	43	1. 37	31	6
30	1. 42	1. 48	1. 51	1. 56	1. 58	1. 59	1. 59	1. 57	1. 54	1. 50	1. 44	6. 0
	Sub	Sub.	Sub.	Sub	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	Sub.	
	S. 30	27	24	21	18	15	12	9	6	3	0	
	g. 4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	

Diſtantia vera Lunæ à Sole, à □. ad ☌. vel ☍.

Supra ſcalam Additur aſcendendo.

30	52	2. 0	8	15	21	26	30	32	34	33	32	5. 0
7. 6	1. 51	2. 0	2. 8	2. 16	2. 22	2. 28	2. 32	2. 35	2. 38	2. 38	2. 38	24
12	49	1. 59	7	15	22	28	33	37	40	42	42	18
18	47	57	6	14	21	28	33	38	41	44	45	12
24	1. 44	1. 54	2. 3	2. 11	2. 19	2. 26	2. 32	2. 37	2. 41	2. 44	2. 45	6
30	40	50	1. 59	8	16	23	30	35	40	44	46	4. 0
8. 6	35	45	1. 54	2. 3	12	19	26	32	37	42	45	24
18	1. 30	1. 40	1. 49	1. 58	2. 6	2. 14	2. 21	2. 28	2. 33	2. 38	2. 42	18
12	24	34	43	52	2. 0	8	15	22	28	33	37	12
24	18	27	36	45	1. 53	2. 1	9	16	22	27	32	6
30	1. 12	1. 20	1. 29	1. 38	1. 46	1. 54	2. 1	2. 8	2. 14	2. 20	2. 25	3. 0
9. 6	1. 5	1. 13	21	29	37	45	1. 53	2. 0	2. 6	12	17	24
· 12	0. 58	1. 5	13	21	29	36	43	1. 51	1. 57	2. 3	2. 8	18
18	0 50	0. 57	1. 5	1. 12	1. 20	1. 27	1. 34	1. 41	1. 47	1. 53	1. 58	12
24	43	49	0. 56	1. 3	10	17	24	30	36	42	48	6
30	35	41	0. 47	0. 54	1. 0	1. 7	13	19	25	31	37	2. 0
10. 6	0. 28	0. 33	0. 38	0. 44	0 50	0. 56	1. 2	1. 8	1. 14	1. 20	1. 25	24
12	20	25	30	35	40	46	0. 51	0. 57	1. 2	1. 8	13	18
18	13	17	21	26	30	35	0. 40	0. 45	0. 50	0. 56	1. 0	12
24	0. 6	0. 9	0. 13	0. 16	0. 21	0. 25	0. 29	0. 34	0. 38	0. 43	0. 48	6
30	0 S. 1	2	4	0. 8	11	15	18	22	27	0. 31	35	1. 0
11. 6	7	0 S. 5	0 S 3	0 S. 1	0. 2	0. 5	8	11	15	0. 19	0. 22	24
12	0. 13	0. 12	0. 11	0. 9	0. S. 8	0. S 5	0. S. 2	0 S. 0	0. 3	0. 7	0. 10	18
18	18	18	18	17	16	14	0. 12	0. 10	0. S. 8	0. S 5	0 S 3	12
24	23	24	24	24	23	0. 23	0. 22	0. 20	19	17	0. 14	6
12. 0	0. 26	0. 29	0 30	0. 30	0. 31	0. 31	0. 30	0. 30	0. 28	0. 27	0. 26	0. 0
A. ☌. vel ☍ ad ☐. adeund. hæc col.	Add.	Add.	Add.	Add.	Add.	Adde	Adde	Adde	Adde	Adde	Adde	A. ☐. ad ☌. vel ☍. ad hæc col.
	S. 30	27	24	21	18	15	12	9	6	3	0	
	g. 4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	

Diſtantia vera Lunæ à Sole, à ☐. ad ☌. vel ☍.

Supra ſcalam Subtrahitur aſcendendo, & infra deſcendendo.

Digitized by Google

									20	21	24	12
24	24	1. 33	41	49	56	3	9	15	20	2. 24	27	6
30	1. 19	1. 28	1. 36	1. 45	1. 53	2. 0	2. 8	2. 14	2. 20	2. 25	2. 29	9 0
3. 6	12	21	31	40	48	1. 57	5	12	18	24	30	24
12	1. 4	14	24	33	42	1. 51	2. 0	9	15	22	28	18
18	0. 55	1. 5	1. 15	1. 25	1. 35	1. 45	1. 54	2. 3	2. 11	2. 18	2. 25	12
24	44	0. 55	1. 5	1. 16	26	36	46	1. 56	2. 5	13	20	6
30	33	43	0. 54	1. 6	16	26	37	47	1. 57	2. 6	14	8. 0
4. 6	0. 20	0 31	0. 42	0. 54	1. 4	1. 15	1. 26	1. 37	1. 47	1. 57	2. 6	24
12	0. 7	18	0. 29	0. 40	0. 51	1. 2	14	25	36	1. 47	1. 57	18
18	0. A. 7	0. 4	0. 15	0. 26	0. 37	0. 49	1. 1	1. 13	24	1. 35	1. 46	12
24	0. 21	0. A. 11	0 A. 0	0. 11	0. 23	0. 35	0. 47	0. 59	1. 11	1. 22	1. 33	6
30	35	25	0. 15	0 A 4	0. 8	0. 20	0. 32	0. 44	0. 56	1. 8	1. 20	7. 0
5 6	0 50	40	0. 30	0. 19	0. A. 8	0. 4	0. 16	0. 28	0. 41	0 53	1. 5	24
12	1. 4	0. 55	0. 41	0 35	0. 24	0 A 12	0 A 0	0. 12	0. 25	0. 37	0. 50	18
18	1. 18	1. 10	1. 1	0. 51	0. 40	0. 28	0. 16	0 A. 4	0. 8	0. 21	33	12
24	1. 31	24	1. 15	1. 6	0. 56	0. 45	0. 33	0. 21	0 A. 8	0. 4	0. 17	6
30	1. 44	1. 37	1. 29	1. 21	1. 11	1. 0	0. 49	0. 37	0. 25	0 A. 13	0. 0	6. 0
A. ♂. vel ☍ ad □ hæc columna adeunda.	Subt.	Sub.	Sub.	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub.	Sub.	Sub.	Adde	A □ ad ☍ vel ♂ adeunda hæc columna.
	gr. 30	27	24	21	18	15	12	9	6	3	0	
	Sig. 3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

Diſtantia vera ☽ à Sole à quadratura ad coniunctionem vel ☍

Supra Scalam Additur Aſcendendo, infra deſcendendo.

Digitized by Google

7. 6	2. 38	2. 36	2. 34	2. 30	2. 24	2. 18	2. 11	2. 3	1. 54	1. 44	1. 33	24
12	42	42	40	36	32	27	20	13	2. 5	1. 56	46	18
18	45	45	44	42	38	34	28	22	14	2. 6	1. 57	12
24	2. 46	2. 47	2. 47	2. 45	2. 43	2. 39	2. 35	2. 29	2. 22	2. 15	2. 6	6
30	46	48	48	47	46	43	39	34	29	22	14	4. 0
8. 6	45	47	48	48	47	45	41	38	33	27	20	24
12	2. 42	2. 44	2. 46	2. 47	2. 47	2. 46	2. 44	2. 40	2. 37	2. 31	2. 25	18
12	37	41	43	45	45	45	43	41	38	33	28	12
24	32	36	39	41	42	42	41	40	37	34	30	6
30	2. 25	2. 29	2. 33	2. 35	2. 37	2. 38	2. 38	2. 37	2. 35	2. 33	2. 29	3. 0
9. 6	17	22	25	29	31	32	33	23	32	30	27	24
12	2. 8	13	2. 17	21	24	26	27	27	27	26	24	18
18	1. 58	2. 3	2. 8	2. 12	2. 15	2. 17	2. 19	2. 20	2. 21	2. 20	2. 19	12
24	1. 48	1. 53	1. 58	2. 2	2. 5	2. 8	11	12	13	13	12	6
30	1. 37	1. 42	1. 47	1. 51	1. 55	1. 58	2. 1	2. 3	2. 4	2. 5	2. 5	2. 0
10. 6	1. 25	1. 30	1. 35	1. 39	1. 43	1. 47	1. 50	1. 52	1. 54	1. 55	1. 56	24
12	13	18	23	27	31	35	38	41	43	45	46	18
18	1. 0	1. 5	1. 10	14	18	22	25	28	31	33	35	12
24	0. 48	0. 52	0. 57	1. 1	1. 5	1. 9	1. 12	1. 16	1. 18	1. 21	1. 23	6
30	35	39	44	0. 48	0. 52	0. 55	0. 59	1. 2	1. 5	1. 8	1. 10	1. 0
11. 6	0. 22	0. 26	0. 30	0. 34	0. 38	0. 41	0. 45	0. 48	0. 51	0. 54	0. 57	24
12	0. 10	0. 13	0. 17	0. 20	0. 24	0. 27	0. 31	0. 34	0. 37	0. 40	0. 43	18
18	0.S.3	0.S.0	0. 4	0. 7	0. 10	0. 13	0. 16	0. 20	0. 23	0. 26	0. 29	12
24	0. 14	0. 12	0S.10	0.S 7	0.S.4	0.S.1	0. 2	0. 5	0. 8	0. 12	0. 15	6
13. 0	0. 26	0 24	0. 22	0. 20	0. 17	0 15	0.S 11	0.S.9	0.S.6	0.S.3	0. 0	0. 0
A. ☌. vel ☍ ad □ hæc columna adeunda.	Adde	Adde	Adde	Adde	Adde	Adde	Adde	Adde	Adde	Adde	Subt	A □ ad ☍ vel ☌ adeunda hæc columna.
	30	27	24	21	18	15	12	9	6	3	0	
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

Diſtantia vera ☽ à Sole à quadratura ad coniunctionem vel ☍
Supra Scalam Subtrahitur Aſcendendo.

Digitized by Google

			[illegible]	[illegible]	1. 9. 27	52. 28	21
10	0.37.23	1. 53	1. 45. 8	25 13	1. 6. 41	55. 8	20
11	0 40 56	2. 16	1. 45. 34	26. 16	1. 3. 49	53. 46	19
12	0.44.26	2. 41	1. 45. 50	27 19	1. 0. 51	54 23	18
13	0. 47 52	3. 8	1. 45. 56	28.22	0. 57. 50	54. 59	17
14	0. 51 14	3. 38	1. 45. 59	29. 25	0 54. 47	55. 33	16
15	0 54.32	4. 10	1. 46. 0	30.28	0. 51 42	56. 6	15
16	0. 57.47	4. 43	1. 45. 53	31. 30	0. 48. 32	56 36	14
17	1. 0. 56	5. 18	1. 45. 36	32. 33	0. 45 18	57. 3	13
18	1. 4. 0	5. 54	1. 45. 13	33 35	0. 42. 0	57 28	12
19	1. 6. 59	6. 32	1. 44. 41	34. 37	0. 38 40	57. 52	11
20	1. 9. 51	7. 12	1. 44. 0	35. 39	0. 35. 18	58. 14	10
21	1. 12. 4?	7. 54	1. 43. 10	36. 41	0. 31. 53	58. 35	9
22	1. 15. 25	8. 38	1. 42 14	37 42	0. 28 26	58. 53	8
23	1. 18. 2	9 24	1. 41 10	38 43	0. 24. 57	59. 9	7
24	1. 20. 33	10 13	1. 39. 59	39. 43	0. 21. 26	59 22	6
25	1. 22 58	11. 2	1 38 41	40 41	0. 17. 54	59. 33	5
26	1. 25 16	11. 51	1. 37. 8	41. 38	0 14 2	59. 43	4
27	1. 27. 28	12. 41	1. 35. 46	42. 36	0. 10. 46	59. 50	3
28	1. 29 34	13. 33	1. 34 8	43. 31	0. 7. 11	59. 51	2
29	1. 31. 34	14 27	1. 32 25	44 26	0. 3 36	59. 58	1
30	1. 33. 28	15. 22	1. 30. 32	45.20	0. 0. 0	60. 0	0
Signa diſtantiæ veræ ☽ à ☉ 11 / 5			10 / 4		9 / 3		

Subtrahe.

3	0.15.36	0.59	2.42.20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	5.37	27
4	0.20.47	1.19	2.46.46	10.35	4.28.13	17.4	0.59	6.29	5.30	26
5	0.25.58	1.39	2.51.4	10.51	4.30.28	17.12	1.13	6.35	5.21	25
6	0.31.9	1.59	2.55.19	11.7	4.32.38	17.20	1.27	6.40	5.12	24
7	0.36.19	2.19	2.59.30	11.23	4.34.43	17.28	1.42	6.44	5.1	23
8	0.41.29	2.38	3.3.38	11.39	4.36.43	17.36	1.56	6.47	4.51	22
9	0.46.38	2.57	3.7.43	11.55	4.38.38	17.43	2.10	6.51	4.40	21
10	0.51.46	3.17	3.11.44	12.11	4.40.27	17.51	2.24	6.54	4.29	20
11	0.56.53	3.36	3.15.42	12.26	4.42.11	17.58	2.38	6.56	4.18	19
12	1.1.59	3.55	3.19.36	12.41	4.43.50	18.5	2.52	6.57	4.7	18
13	1.7.4	4.15	3.23.26	12.56	4.45.23	18.12	3.6	6.58	3.55	17
14	1.12.8	4.34	3.27.13	13.10	4.46.52	18.18	3.19	6.59	3.42	16
15	1.17.10	4.53	3.30.56	13.24	4.48.18	18.23	3.32	7.0	3.31	15
16	1.22.11	5.13	3.34.35	13.38	4.49.35	18.27	3.43	6.59	3.18	14
17	1.27.10	5.32	3.38.10	13.52	4.50.49	18.31	3.56	6.58	3.5	13
18	1.32.8	5.51	3.41.42	14.5	4.51.58	18.34	4.8	6.57	2.51	12
19	1.37.4	6.10	3.45.7	14.18	4.53.0	18.38	4.19	6.56	2.38	11
20	1.41.58	6.29	3.48.30	14.31	4.53.57	18.42	4.30	6.54	2.23	10
21	1.46.51	6.47	3.51.52	14.44	4.54.49	18.45	4.41	6.51	2.9	9
22	1.51.41	7.6	3.55.9	14.57	4.55.36	18.48	4.52	6.47	1.55	8
23	1.56.30	7.24	3.58.19	15.9	4.56.17	18.51	5.2	6.44	1.41	7
24	2.1.17	7.42	4.1.23	15.21	4.56.52	18.53	5.13	6.40	1.26	6
25	2.6.1	8.0	4.4.24	15.32	4.57.22	18.55	5.22	6.35	1.12	5
26	2.10.43	8.18	4.7.21	15.43	4.57.46	18.56	5.31	6.28	0.58	4
27	2.15.23	8.35	4.10.15	15.54	4.58.6	18.57	5.40	6.23	0.45	3
28	2.20.0	8.53	4.13.5	16.5	4.58.18	18.58	5.49	6.17	0.30	2
29	2.24.34	9.11	4.15.47	16.15	4.58.26	18.59	5.58	6.11	0.15	1
30	2.29.6	9.28	4.18.26	16.25	4.58.30	19.0	6.6	6.5	0.0	0

Merid.11.	Merid.10.	Merid 9.	Adde
Borea 5	Borea 4	Borea 3	11. 10. 9
			5. 4. 3

Digitized by Google

4	13. 0. 1. 25
5	23.15.12.47
6	4 17.40.6
7	15. 8. 51. 28
8	26. 0. 2. 50
9	7. 2. 30. 9
10	17 17.41.31
11	28. 8. 52. 53
12	9.11.20 12
13	20.2.31.34
14	1. 4. 58. 53
15	11. 20.10. 15
16	22. 11.21.37
17	3. 13. 48. 56
18	14. 5. 0. 18
19	24.20.11.40
20	5. 22. 38. 59

Menſibus ineuntes.

Thoth	0. 0. 0. 0
Paophi	0. 11. 15. 56
Athyr	0. 22. 31. 53
Choeac	1. 9. 47. 50
Tybi	1. 21. 3. 47
Mechir	2. 8. 19. 44
Phamenoth	2. 19. 35. 41
Pharmuthi	3. 6. 51. 37
Pachon	3. 18. 7. 34
Paüni	4. 5. 23. 31
Epiphi	4. 16. 39. 28
Meſori	5. 3. 55. 25
ἐπαγομέναι	5. 15. 11. 22

[illegible]	[illegible]
B. 4	14. 0. 1. 25
5	24 15.12.47
6	5.17. 40.6
7	16 8.51. 28
B. 8	28. 0. 2. 50
9	9. 2. 30. 9
10	19.17.41. 31
11	0.20. 8. 50
B. 12	12. 11.20.12
13	23. 2. 31. 34
14	4. 4. 58. 53
15	14.20.10. 15
B. 16	26.11. 21. 37
17	7.13 48.56
18	18. 5. 0. 18
19	28.20.11.40
B. 20	10.22.38.59
Menſes Anni com.	*In Menſibus ineuntibus.*
Ianuarius	0. 0. 0. 0
Februarius	1 11. 15. 56
Martius	29. 11. 15. 56
Aprilis	1. 9. 47. 50
Maius	1. 21. 3. 47
Iunius	3. 8 19. 44
Iulius	3. 19. 35. 41
Auguſtus	5. 6. 51. 37
September	6. 18. 7. 34
October	7. 5. 23. 31
Nouember	8. 16. 39. 18
December	9. 3. 55. 25
	10. 15. 11. 21

[illegible]	[illegible]
	Canonion Syzygarum.
I	29.12.44.3
II	59.1. 28. 6
III	88.14.12.9
IV	118.2.56.12
V	147.15.40.15
VI	177.4.24.18
VII	206.17.8.22
VIII	236.5.52.25
IX	265.18.36.28
X	295.7.20.31
XI	324 20.[illegible]34
XII	354.8.48.37
XIII	383.21.32.41
	In Anno Biſſextili.
	0. 0. 0. 0
	1. 11. 15. 56
	0. 22. 31. 53
	1. 9. 47. 50
	2. 21. 3. 47
	4. 8. 19. 44
	4. 19. 35. 41
	6. 6. 51. 37
	7. 18. 7. 34
	8. 5. 23. 31
	9. 16. 39. 28
	10. 3. 55. 25
	11. 15. 11. 22

Digitized by Google

1. 18	2. 20	15	56. 31	[illegible]	60 49	42.20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1. 24		16.16	56.43	15 52	60.36	42.40	10	10. 6	2. 25	31.17
2. 0		18	56 55	15.56	60.24	42.56	12	10. 0	2. 25	31. 38
2. 6	2. 21	19	57.10	16. 0	60. 8	43.12	14	9. 24	2 26	32. 1
2. 12		16 21	57.25	16. 4	59. 55	43.28	16	9. 18	2. 26	32. 25
2. 18		22	57.40	16. 8	59 37	43 44	18	9. 12	2. 27	32. 50
2. 24	2. 21	24	57. 56	16. 12	59. 21	44. 0	20	9. 6	2. 28	33. 15
3. 0	2.21.½	16.27	58. 11	16.16	59. 5	44 17	22	9 0	2. 28	33.40
3. 6		29	58.27	16. 21	58.49	44. 33	24	8. 24	2. 29	34. 6
3. 12	2. 22	31	58.44	16.26	58. 33	44.49	26	8. 18	2. 29	34. 31
3. 18		16. 33	59. 0	16.30	58. 17	45. 5	25	8. 12	2. 30	34 57
3. 24		35	59. 15	16.34	58. 2	45. 21	27	8. 6	2. 30	35. 21
4. 0	2. 23	37	59. 50	16.38	57 47	45 37	28	8. 0	2. 31	35. 44
4. 6		16.38	59. 45	16. 41	57. 34	45. 53	30	7. 24	2. 31	36. 7
4. 12		39	59. 58	16. 44	57. 21	46. 8	31	7. 18	2. 32	36. 29
4. 18	2. 24	40	60. 10	16. 48	57. 10	46 20	32	7. 12	2. 32	36 50
4. 24		16. 41	60. 20	16. 51	57. 0	46. 30	33	7. 6	2. 32	37. 9
5. 0		42	60. 29	16. 54	56. 51	46 39	33	7. 0	2. 33	37. 27
5. 6	2. 24	43	60. 37	16. 56	56. 44	46. 46	34	6. 24	2. 33	37. 42
5. 12		16. 44	60 43	16 57	56. 38	46. 52	34	6. 18	2. 33	37. 55
5. 18		44	60. 47	16 58	56. 33	46 58	35	6. 12	2. 33	38. 3
5. 24	2. 24	45	60. 51	16. 59	56. 30	47. 4	35	6. 6	2. 33	38. 8
6. 0	2. 24	16. 45	60. 51	17. 0	56 30	47. 7	35	6. 0	2. 33	38. 10

Tabella diſtantiæ veræ oppoſitionis & coniunctionis à maxima obſcuratione adeunda cum Latitudine vera.

Septentrionalis Deſcendens Meridionalis Aſcendens. Septentrionalis Aſcendens Meridionalis Deſcendens.												Adde. Subtrahe.	
Lat. C '	Diff. ' "	Lat C '	Diff ' "	Lat C '	Diff. ' "	Lat. C '	Diff. ' "	Lat C '	Diff. ' "	Lat C '	Diff. ' "	Lat C '	Diff. ' "
0	0. 0	15	1. 18	30	2. 37	45	3. 55	60	5. 14	75	6. 33	90	7. 9
5	0. 26	20	1. 45	35	3. 3	50	4. 21	65	5. 40	80	6. 59	95	8. 17
10	0. 52	25	2. 11	40	3. 29	55	4. 47	70	6. 6	85	7. 25		

Digitized by Google

[illegible]	[illegible]	16 59	17. 3	17. 9	17.17	17.27	17.37	17.45	17.51	17.54		20
20	16. 59	17. 1	5	12	20	31	41	49	55	17.58		10
30	17. 0	17. 2	17. 6	17.13	17.21	17.32	17.43	17.51	17.59	18. 2		6. 0
	30	20	10	30	20	10	30	20	10	0		
	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3		

Tabula Parallaxium Horizontalium Lunæ extra Syzigias.

Diſtantia ☽ à ☌ vel ☍ Solis.

Anom. Æq. ☽	0 0	0 10	0 20	0 30	1 10	1 20	1 30	2 10	2 20	2 30	Anom. Æq. ☽
	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	
0. 0	55.44	55. 40	55. 30	55. 13	54. 51	54.27	54. 5	53.45	53. 33	53. 29	12. 0
0. 10	55. 46	55. 42	55. 33	55. 16	54. 54	54. 31	54. 9	53. 49	53. 37	53. 33	20
20	55. 54	50	41	25	55. 4	42	21	54. 2	51	47	10
30	56. 4	59	51	35	15	55	36	19	54. 8	54. 4	11. 0
1. 10	56.17	56.14	56. 6	55. 52	55. 34	55. 15	54.57	54.41	54.31	54.28	20
20	56.35	33	26	56.14	58	40	55. 25	55. 9	55. 2	59	10
30	56. 55	53	47	57	56.24	56.11	58	46	40	55.37	10. 0
2. 10	57.20	57.18	57.14	57. 5	56.54	56.43	56.32	56.22	56.17	56.19	20
20	57.45	44	41	36	57.27	57.22	57.15	57. 9	57. 6	57. 4	10
30	58. 11	58. 11	58. 9	58. 6	58. 2	58	55	53	51	50	9. 0
3. 10	58.38	58.38	58.39	58.40	42	58.44	58.46	58.48	58.49	58.50	20
20	59. 5	59. 6	59. 9	59. 15	59.21	59.28	59.38	59.45	59.49	59.50	10
20	59.30	32	36	46	56	60. 9	60.25	60.35	60 42	60.45	8. 0
4. 10	59. 54	59.57	60. 2	60.15	60.29	60 47	61. 7	61.24	61. 35	61.39	20
20	60. 4	60.18	24	41	59	61. 21	45	62. 6	62 19	62.23	10
30	60.29	34	41	61. 0	61. 21	46	62 13	38	51	56	7. 0
5. 10	60. 41	60.46	60.54	61. 15	38	62. 6	62. 35	63. 2	63.17	63.23	20
20	60.48	53	61. 2	23	48	17	47	16	32	38	10
30	60.51	60.56	61. 5	61.27	61. 52	62.22	62. 53	63.22	63 39	63 45	6. 0
	0	20	10	30	20	10	30	20	10	0	
	6	5	5	4	4	4	3	3	3	3	

Diſtantia ☽ à Solis coniunctione vel oppoſitione.

S ij

5	1. 59. 57	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
6	2. 23.28	66.36	13. 34. 7	70.36	21. 23. 7	79.58	24
7	2. 47.16	66.39	13. 53. 57	70.51	21. 33. 21	80.21	23
8	3. 11. 4	66.42	14 13.32	71. 5	21.43.15	80.44	22
9	3.34. 47	66.45	14 32.53	71 20	21.54.14	81. 8	21
10	3. 58 28	66 49	14.51.59	71.34	22. 1. 45	81 32	20
11	4. 22. 4	66 52	15.10 50	71 50	22. 10.22	81. 57	19
12	4. 45. 37	66.56	15.29.26	72. 6	22.18.35	82 21	18
13	5. 9. 5	67. 1	15.47.47	72.22	22. 26.21	82.45	17
14	5. 32.29	67. 7	16. 5. 51	72.38	22.33.44	83. 10	16
15	5. 55. 47	67.12	16.23.39	72.54	22.40.39	83. 35	15
16	6.18.58	67.18	16. 41. 9	73 10	22.47.10	84. 0	14
17	6. 42. 6	67.24	16.58.22	73.27	22.53.13	84.25	13
18	7. 5. 6	67.30	17.15. 18	73.45	22. 58. 51	84.50	12
19	7. 28. 0	67.38	17.31.54	74. 5	23. 4. 3	85 15	11
20	7.50.46	67.46	17.48.14	74.23	23 8. 47	85.41	10
21	8. 13. 26	67.53	18. 4. 14	74.41	23. 13. 5	86. 6	9
22	8. 35. 58	68. 1	18.19.57	75. 0	23. 16. 56	86.32	8
23	8. 58. 20	68.10	18.35 18	75. 19	23.20.20	86.58	7
24	9.20.34	68.20	18.50 21	75.39	23.23.18	87.24	6
25	9. 42. 41	68.28	19. 5. 4	75.59	23.25 48	87.50	5
26	10. 4. 38	68 39	19 19.26	76.20	23.27.51	88.16	4
27	10.26.24	68.48	19.33.27	76.40	23.26.27	88.42	3
28	10. 48. 2	68.59	19.47.7	77. 1	23.30.35	89. 8	2
29	11. 9 27	69.10	20. 0. 26	77.23	23.31.17	89.34	1
30	11.30.42	69.21	20.13 22	77 44	23 31.30	90. 0	0
	♍	♓	♌	♒	♋	♑	

Digitized by Google

16	14.44	43.31	74.47	107.22	138.29	167. 7	194.44	223. 31	254.47	287.22	318.29	347. 7
17	15.40	44.31	75.52	108.26	139.28	168. 3	195.40	224.31	255.52	288.26	319.28	348. 3
18	16.35	45.31	76.57	109.31	140.27	168.58	196.35	225.31	256.57	289.31	320.27	348.58
19	17.31	46.32	78. 2	110.35	141.27	169.54	197.31	226.32	258. 2	290.35	321.27	349.54
20	18.27	47.32	79. 7	111.39	142.26	170.49	198.27	227.32	259. 7	291.39	322.26	350.49
21	19.23	48.33	80.12	112.43	143.24	171.44	199.23	228.33	260.12	292.43	323.24	351.44
22	20.10	49.34	81.17	113.47	144.23	172.39	200.20	229.34	261.17	293.47	324.23	352.39
23	21.16	50.35	82.22	114.51	145.22	173.35	201.16	230.35	262.22	294.51	325.22	353.35
24	22.12	51.36	83.28	115.54	146.20	174.30	202. 2	231.36	263.28	295.54	326.20	354.30
25	23. 9	52.38	84.33	116.57	147.18	175.25	203. 9	232.38	264.33	296.57	327.18	355.25
26	24. 6	53.40	85.38	118. 1	148.16	176.20	204. 6	233.40	265.38	298. 1	328.16	356.20
27	25. 2	54.41	86.44	119. 4	149.14	177.15	205. 2	234.41	266.44	299. 4	329.14	357.15
28	25.59	55.43	87.49	120. 7	150.11	178.10	205.59	235.43	267.49	300. 7	330.11	358.10
29	26.57	56.46	88.55	121. 9	151. 9	179. 5	206.57	236.46	268.55	301. 9	331. 9	359. 5
30	27.54	57.48	90. 0	122.12	152. 6	180. 0	207.54	237.48	270. 0	302.12	332. 6	360. 0

Digitized by Google

6	33. 26	33. 11	32. 57	32. 43	32. 27	32. 13	31. 59	51. 43	31. 29	31. 14
10	37. 19	37. 3	36. 47	36. 31	36. 15	35. 59	35. 43	35. 27	35. 11	34. 54
14	41. 14	40. 57	40. 39	40. 22	40. 5	39. 47	39. 30	39. 12	38. 55	38. 37
18	45. 13	44. 54	44. 36	44. 17	43. 59	43. 40	43. 21	43. 2	42. 43	42. 24
22	49. 15	48. 54	48. 35	48. 15	47. 55	47. 35	47. 15	46. 55	46. 34	46. 14
26	53. 18	52. 57	52. 37	52. 16	51. 54	51. 33	51. 12	50. 50	50. 29	50. 7
♊. 0	57. 26	57. 4	56. 42	56. 20	55. 57	55. 35	55. 12	54. 50	54. 28	54. 5
4	61. 37	61. 13	60. 50	60. 28	60. 4	59. 41	59. 17	58. 54	58. 31	58. 7
8	65. 50	65. 25	65. 2	64. 38	64. 13	63. 50	63. 25	63. 2	62. 37	62. 12
12	70. 5	69. 40	69. 16	68. 51	68. 26	68. 1	67. 36	67. 12	66. 47	66. 21
16	74. 22	73. 57	73. 32	73. 7	72. 41	72. 16	71. 51	71. 25	70. 59	70. 32
20	78. 41	78. 16	77. 50	77. 24	76. 59	76. 33	76. 7	75. 41	75. 13	74. 48
24	83. 1	82. 36	82. 10	81. 44	81. 18	80. 52	80. 25	79. 59	79. 32	79. 5
28	87. 23	86. 57	86. 31	86. 4	85. 38	85. 12	84. 45	84. 19	83. 52	83. 25
♋. 2	91 45	91. 19	90. 53	90. 27	90. 1	89. 35	89. 7	88. 41	88. 14	87. 47
6	96. 7	95. 41	95. 15	94. 48	94. 23	93. 57	93. 29	93. 3	92. 36	92. 10
10	100. 27	100. 2	99. 36	99. 10	98. 45	98. 19	97. 53	97. 27	97. 0	96. 34
14	104. 47	104 22	103. 57	103. 32	103. 6	102. 41	102. 16	101. 50	101. 24	100. 57
18	109. 6	108. 41	108. 17	107. 52	107. 27	107. 3	106. 38	106. 13	105. 48	105. 22
22	113. 23	112. 58	112. 35	112. 11	111. 47	111. 23	110. 58	110. 35	110. 10	109 46
26	117. 38	117. 14	116. 51	116. 28	116. 5	115. 42	115. 18	114. 55	114. 32	114. 8
♌. 0	121. 50	121. 28	121. 6	120. 44	120. 21	119. 59	119. 36	119. 14	118. 52	118. 29
4	125. 59	125. 38	125. 18	124. 56	124. 35	124. 14	123. 52	123. 31	123. 10	122. 48
8	130. 6	129. 45	129. 26	129. 6	128. 46	128. 26	128. 6	127. 46	127. 25	127. 4
12	134. 10	133. 51	133. 32	133. 14	132. 55	132. 36	132. 18	131 58	131. 39	131. 20
16	138. 11	137. 54	137. 37	137. 19	137. 2	136. 45	136. 27	136. 9	135. 52	135 34
20	142. 9	141. 53	141. 37	141. 21	141. 5	140. 49	140. 33	140. 17	140. 1	139. 45
24	146. 5	145. 51	145. 37	145. 22	145. 7	144. 51	144. 38	144. 23	144. 9	143. 54
28	149. 58	149. 46	149. 32	149. 19	149. 6	148. 52	148. 40	148. 27	148. 13	148. 1
♍. 2	153. 49	135. 38	153. 26	153. 15	153. 3	152. 51	152. 40	152. 28	152. 17	152. 5
6	157. 38	157. 28	157. 18	157. 8	156. 59	158. 48	156. 39	156. 28	156. 18	156. 8
10	161. 25	161. 16	161. 8	161. 0	160. 52	160. 43	160. 35	160. 26	160. 18	160. 9
14	165. 10	165. 4	164. 56	164. 50	164. 44	164. 37	164. 30	164. 23	164. 16	164. 9
18	168 54	168. 49	168. 43	168 38	168. 34	168. 29	168. 24	168. 18	168. 13	168. 8
22	172. 37	172. 33	172. 30	172. 26	172. 23	172. 20	172. 16	172. 13	172. 9	172. 6
26	176. 19	176. 17	176. 16	176. 14	176. 12	176. 10	176. 8	176. 7	176. 5	176. 4
♎ 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0
Alt Poli.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4	242. 22	242.46	243. 9	243. 32	243. 55	244.18	244.42	245. 5	245.28	245.52
8	246.37	247. 2	247.25	247.49	248. 13	248.37	249. 2	249.25	249 50	250. 14
12	250. 54	251. 19	251. 43	252. 8	252. 33	252. 57	253. 2[illegible]	253.47	254. 12	254. 38
16	255. 13	255. 38	256. 3	256. 28	256. 54	257. 19	257.44	258.10	258. 36	259. 2
20	259. 33	259. 58	260.24	260. 50	261. 15	261. 41	262. 7	262. 33	263. 0	263. 26
24	263. 53	264.19	264.45	265. 12	265. 37	266. 3	266. 31	266.57	267.24	267. 50
28	268. 15	268. 41	269. 7	269. 33	269 59	270. 25	270.53	271. 19	271. 46	272. 13
♑. 2	272.37	273. 3	273. 29	273. 56	274. 22	274.48	275. 15	275.41	276. 8	276. 35
6	276.59	277.24	277. 50	278. 16	278.42	279. 8	279. 35	280. 1	280.28	280. 55
10	281. 19	281.44	282. 10	282. 36	283. 1	283. 27	283.53	284 19	284.47	285. 12
14	285. 38	286. 3	286. 28	286 53	287. 19	287.44	288. 9	288 35	289. 1	289. 28
18	289 55	290.20	290.44	291. 9	291.34	291. 59	292. 24	292.48	293. 13	293. 39
22	294. 10	294. 31	294. 58	295. 22	295.47	296. 10	296. 35	296. 58	297. 23	297.48
26	298.23	298.47	299. 10	199. 32	299. 56	300.19	300 43	301. 6	301. 29	301. 53
♒. 0	302. 34	302. 56	303. 18	303.40	304. 3	304. 25	304.48	305. 10	305. 32	305. 55
4	306. 42	307. 3	307. 23	307.44	308. 6	308. 27	308. 48	309.10	309. 31	309. 53
8	310.45	311. 6	311 25	311. 41	312. 5	312. 25	312. 45	313. 5	313. 26	313. 46
12	314.47	315. 6	315.24	315. 43	316 1	316 20.	316. 39	316. 58	317. 17	317. 36
16	318. 46	319. 3	319. 21	319. 38	319. 55	320. 13	320 30	320. 48	321. 5	321. 23
20	322. 41	322.57	323. 13	323. 29	323. 45	324. 1	324. 17	324. 33	324.49	325. 6
24	326. 34	326.49	327. 3	327. 17	327. 33	327.47	328. 1	328 17	328 31	328. 46
28	330.24	330.37	330.50	331. 3	331. 16	331. 30	331. 42	331. 56	332. 9	332. 22
♓. 2	334. 12	334 23	334 35	334 46	334. 57	335 10	335. 21	335. 32	335 44	335. 56
6	337. 57	338. 8	338. 18	338. 27	338. 37	338. 47	338. 57	339. 8	339. 17	339. 28
10	341. 41	341. 5	341. 58	342. 6	342. 14	342. 23	342. 31	342.40	342. 48	342. 57
14	345. 23	345 30	345 37	345. 53	345. 50	345. 56	346. 3	346 10	346. 17	346. 24
18	349. 3	349. 8	349. 14	349. 19	349.24	349. 28	349. 34	349. 39	349. 44	349.49
22	352. 43	352. 46	352. 50	352. 53	352. 56	353. 0	353. 3	353. 7	353. 10	353. 13
26	356.22	356. 24	356. 25	356. 17	356. 18	356. 31	356. 32	356. 34	356. 36	356. 37
30. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0
Alt. Poli.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Digitized by Google

28	23. 52	23. 40	23. 28	23. 10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
♉. 2	27. 24	27. 11	26. 57	26. 43	26. 29	26. 15	26. 2	25. 47	25. 33	25. 18
6	30. 59	30. 44	30. 28	30. 13	29. 58	29. 42	29. 27	29. 10	28. 55	28. 39
10	34. 38	34. 21	34. 4	33. 48	33. 31	33. 13	32. 56	32. 38	32. 21	32. 5
14	38. 19	38. 1	37. 43	37. 24	37. 6	36. 47	36. 28	36. 9	35. 50	35. 31
18	42. 5	41. 45	41. 26	41. 6	40. 46	40. 26	40. 5	39. 44	39. 24	39. 3
22	45. 54	45. 32	45. 12	44. 50	44. 29	44. 8	43. 46	43. 24	43. 2	42. 40
26	49. 46	49. 23	49. 1	48. 39	48. 17	47. 54	47. 31	47. 7	46. 44	46. 20
♊. 0	53. 42	53. 19	52. 55	52. 32	52. 9	51. 45	51. 20	50. 56	50. 31	50. 6
4	57. 43	57. 19	56. 55	56. 30	56. 5	55. 41	55. 15	54. 50	54. 24	53. 58
8	61. 48	61. 22	60. 58	60. 32	60. 6	59. 40	59. 15	58. 48	58. 21	57. 54
12	65. 56	65. 30	65. 4	64. 38	64. 12	63. 45	63. 17	62. 50	62. 23	61. 55
16	70. 7	69. 41	69. 14	68. 48	68. 21	67. 53	67. 25	66. 57	66. 29	66. 1
20	74. 21	73. 55	73. 28	73. 0	72. 33	72. 5	71. 37	71. 9	70. 40	70. 11
24	78. 38	78. 11	77. 44	77. 16	76. 49	76. 21	75. 53	75. 24	74. 55	74. 25
28	82. 58	82. 31	82. 4	81. 36	81. 8	80. 40	80. 12	79. 43	79. 13	78. 44
♋. 2	87. 20	86. 53	86. 25	85. 57	85. 30	85. 1	84. 33	84. 4	83. 35	83. 5
6	91. 43	91. 16	90. 49	90. 21	89. 54	89. 25	88. 57	88. 28	87. 59	87. 29
10	96. 7	95. 41	95. 14	94. 46	94. 19	93. 51	93. 23	92. 55	92. 26	91. 57
14	100. 31	100. 6	99. 39	99. 12	98. 46	98. 18	97. 50	97. 22	96. 54	96. 25
18	104. 57	104. 31	104. 5	103. 39	103. 13	102. 46	102 18	101. 52	101. 24	100 55
22	109. 21	108. 55	108. 31	108. 5	107. 40	107. 14	106. 48	106. 21	105. 55	105. 26
26	113. 44	113. 19	112. 55	112. 3	112. 6	111. 41	111. 16	110. 51	110. 25	109. 58
♌. 0	118. 6	117. 43	117. 19	116. 56	116. 33	116. 9	115. 44	115. 20	114. 55	114 30
4	122. 26	122. 4	121. 42	121. 20	120. 57	120. 35	120. 12	119. 48	119. 25	119. 1
8	126. 45	126. 23	126. 2	125. 42	125. 20	124. 59	124. 37	124. 15	123. 53	123. 31
12	131. 1	130. 41	130. 22	130. 2	129. 42	129 22	129. 2	128 41	128. 20	128. 0
16	135. 16	134. 58	134. 40	134. 22	134. 3	133. 44	133. 26	133. 6	132. 47	132 18
20	139. 28	139. 11	138. 54	138. 38	138. 21	138. 3	137. 46	137. 28	137. [illegible]	136 [illegible]
24	143. 39	143. 23	143. 8	142. 53	142. 37	142. 22	142. 6	141. 50	141. 35	141. 18
28	147. 47	147. 33	147 19	147. 5	146. 52	146. 38	146. 24	146. 10	145. 55	145. 41
♍. 2	151. 53	151. 41	151. 29	151. 17	151. 4	150. 52	150. 40	150. 28	150. 15	150. 2
6	155. 58	155. 48	155. 37	155. 27	155. 16	155. 6	154. 55	154. 44	154. 34	154. 22
10	160. 1	159. 52	159. 44	159. 35	159. 26	159. 17	159. 8	158. 59	158. 50	158 41
14	164. 3	163. 56	163. 49	163. 42	163. 34	163. 28	163. 20	163. 13	163. 6	162. 58
18	168. 3	167. 58	167. 53	167. 48	167. 42	167. 37	167. 31	167. 25	167. 20	167. 14
22	172. 3	171 59	171. 56	171 52	171. 49	171. 45	171. 41	171. 37	171. 34	171. 30
26	176. 2	176. 0	175. 58	175. 56	175. 55	175. 53	175. 51	175. 49	175. 48	175. 46
♎ 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0
Alt. Poli.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

8	250. 39	251. 5	251. 29	251. 55	252.20	252.46	253. 12	253. 39	254. 5	254. 34
12	255. 3	255. 29	255. 55	256. 21	256.47	257. 14	257. 42	258. 8	258. 36	259. 5
16	259. 29	259. 54	260. 21	260.48	261. 14	261. 42	262. 10	262. 38	263. 6	263. 35
20	263. 53	264. 19	264.46	265. 14	265. 41	266. 9	266. 37	267. 5	267. 34	268. 3
24	268. 17	268.44	269. 11	269. 39	270. 6	270. 35	271. 3	271. 32	272. 1	272. 31
28	272.40	273. 7	273. 35	274. 3	274.30	274. 59	275. 27	275. 56	276. 25	276. 55
♑. 2	277. 2	277.29	277.56	278.24	278.52	279.20	279.48	280. 17	280.47	281. 16
6	281. 22	281.49	282. 16	282.44	283. 11	283. 39	284. 7	284.36	285. 5	285. 35
10	285. 39	286. 5	286. 32	287. 0	287. 27	287. 55	288. 23	288. 51	289. 20	289. 49
14	289. 53	290. 19	290.46	291. 12	291. 39	292. 7	292. 35	293. 3	293. 31	293. 59
18	294. 4	294.30	294. 56	295. 22	295.48	296. 15	296. 43	297. 10	297.57	298. 5
22	298. 12	298. 38	299. 2	299. 28	299. 54	300.20	300. 45	301. 12	301. 39	302. 6
26	302.17	302. 41	303. 5	303. 30	303. 55	304.19	304.45	305. 10	305. 36	306. 2
♒. 0	306.18	306. 41	307. 5	307.28	307. 51	308. 15	308.40	309. 4	309. 29	309.54
4	310. 14	310. 37	310. 59	311. 21	311. 43	312. 6	312. 29	312. 53	313. 16	313. 40
8	314. 6	314.28	314 48	315. 10	315. 31	315. 52	316. 14	316. 36	316. 58	317. 20
12	317.55	318. 15	318. 37	318. 54	319. 14	319. 34	319. 55	320. 16	320. 36	320. 57
16	321. 41	321. 59	322. 17	322. 36	322. 54	323. 13	323 32	323. 51	324. 10	324.29
20	325. 22	325. 39	325. 56	326. 12	326. 29	326.47	327. 4	327. 22	327. 39	327.57
24	329. 1	329. 16	329.32	329.47	330. 2	330. 18	330. 33	330. 50	331. 5	331. 21
28	332.36	332.49	333. 3	333. 17	333. 31	333. 45	333. 58	334. 13	334. 27	334. 42
♓. 2	336. 8	336. 20	336 32	336.44	336. 56	337. 9	337. 21	337. 33	337. 46	337. 59
6	339. 37	339. 48	339. 58	340. 9	340. 20	340. 30	340. 41	340. 51	341. 2	341. 13
10	343. 5	343. 14	343. 22	343. 31	343 40	343. 49	343. 58	344. 7	344. 16	344. 25
14	346.30	346.38	346 44	346. 51	346. 59	347. 5	347. 13	347. 20	347. 28	347. 35
18	349. 54	350. 0	350. 4	350. 10	350. 15	350. 20	350. 26	350. 32	350. 37	350. 43
22	353. 17	353. 20	353. 24	353. 27	353. 31	353. 34	353. 38	353. 42	353. 45	353. 49
26	356.39	356. 40	356. 43	356. 44	356. 46	356. 48	356. 50	356. 52	356. 53	356. 55
30. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0
Alt. Poli.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Digitized by Google

10	31. 44	31. 26	31. 7	30. 48	30. 29	30. 9	29. 49	29. 29	19. 8	28. 47
14	35. 10	34. 50	34. 30	34. 9	33. 49	33. 27	33. 4	32. 43	32. 19	31. 57
18	38. 41	38. 20	37. 57	37. 36	37. 13	36. 50	36. 26	36. 2	35. 37	35. 13
22	42. 17	41. 54	41. 30	41. 6	40. 42	40. 17	39. 53	39. 27	39. 0	38. 34
26	45. 56	45. 32	45. 7	44. 41	44. 15	43. 50	43. 22	42. 56	42. 28	42. 0
♊. 0	49. 41	49. 15	48. 49	48. 22	47. 54	47. 28	47. 0	46. 31	46. 2	45. 32
4	53. 32	53. 4	52. 38	52. 9	51. 41	51. 12	50. 43	50. 13	49. 43	49. 12
8	57. 27	56. 58	56. 30	56. 1	55. 32	55. 2	54. 32	54. 0	53. 29	52. 57
12	61. 27	60. 58	60. 28	59. 59	59. 29	58. 58	58. 26	57. 54	57. 21	56. 49
16	65. 32	65. 3	44. 32	64. 1	63. 31	62. 59	62. 27	61. 55	61. 20	60. 47
20	69 41	69. 11	68. 40	68. 9	67. 38	67. 6	66. 33	66. 0	65. 26	64. 51
24	73. 55	73. 25	72. 54	72. 22	71. 50	71. 18	70. 45	70. 11	69. 37	69. 2
28	78. 13	77. 42	77. 12	76. 40	76. 8	75. 35	75. 2	74. 28	73. 53	73. 18
♋. 2	82. 35	82. 4	81. 34	81. 2	80. 30	79. 57	79. 24	78. 50	78. 15	77. 40
6	86. 59	86. 29	85. 58	85. 27	84 55	84. 23	83. 50	83. 16	82. 41	82. 6
10	91. 27	90. 57	90. 26	89. 55	89. 24	88. 52	88. 19	87. 46	87. 12	86. 37
14	95. 56	95. 27	94. 57	94. 26	93. 56	93. 24	92. 51	92. 19	91. 45	91. 11
18	100. 28	99. 59	99. 29	98. 59	98. 29	97. 59	97. 27	96. 55	96. 21	95. 49
22	105. 0	104. 31	104. 3	103. 34	103. 5	102. 35	102. 5	101. 33	101. 2	100. 29
26	109. 32	109. 5	108. 38	108. 10	107. 41	107. 12	106. 44	106. 13	105. 43	105. 12
♌. 0	114. 5	113. 39	113. 13	112 46	112. 18	111. 52	111. 24	110. 55	110. 26	109. 56
4	118. 37	118. 12	117. 48	117. 22	116. 56	116. 31	116. 4	115. 37	115. 9	114. 40
8	123. 8	122. 44	122. 21	121. 57	121. 33	121. 9	120. 43	120. 18	119. 51	119. 24
12	127. 38	127. 16	126. 54	126. 32	126. 10	125. 47	125. 23	124. 59	124. 34	124. 9
16	132. 7	131. 48	131. 27	131. 6	130. 46	130. 24	130. 2	129. 40	119. 17	128 54
20	136. 34	136. 16	135. 57	135. 38	135. 19	134. 59	134. 39	134. 19	133. 58	133. 37
24	141. 1	140. 44	140. 28	140. 10	139. 52	139. 45	139. 17	138. 58	138. 39	138. 20
28	145. 25	145. 11	144. 56	144. 40	144. 24	144. 8	143. 52	143. 35	143. 18	143. 1
♍. 2	149. 49	149. 35	149. 22	149. 8	148. 55	148. 40	148. 26	148. 11	147. 57	147 41
6	154. 11	153. 59	153. 48	153. 36	153. 24	153. 12	153. 0	152. 47	152. 34	152. 21
10	158. 31	158. 22	158. 12	158. 2	157. 52	157. 42	157. 32	157. 21	157. 10	157. 1
14	162. 51	162. 43	162. 36	162. 27	162. 20	162. 11	162. 3	161. 54	161. 46	161. 37
18	167. 9	167. 3	166. 58	166. 51	166. 46	166. 39	166. 33	166. 26	166. 20	166. 13
22	171. 26	171. 23	171. 19	171. 15	171. 11	171. 7	171. 2	170. 58	170. 54	170. 49
26	175. 44	175. 42	175. 40	175. 38	175. 36	175. 34	175. 32	175. 29	175. 28	175 25
♎ 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0
Alt. Poli.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Digitized by Google

8	255. 0	255.29	255. 57	256.26	256. 55	257.15	257. 55	258.27	258. 58	259. 31
12	259. 32	260. 5	260. 31	261. 1	261. 31	262. 1	262. 33	263. 5	263. 58	264. 11
16	264. 4	264. 33	265. 3	265. 34	266. 4	266. 36	267. 9	267. 41	268. 15	268.49
20	268.33	269. 3	269. 34	270. 5	270. 36	271. 8	271. 41	272. 14	272. 48	273. 23
24	273. 1	273. 31	274. 2	274. 33	274. 5	275. 37	276. 10	276.44	277. 19	277.54
28	277.25	277.56	278. 26	278. 58	279. 30	280. 3	280. 36	281. 10	281. 45	281. 20
♑. 2	281. 47	282. 18	282.48	283. 20	283. 52	284. 25	284. 58	285. 32	286. 7	286.42
6	286. 5	286.35	287. 6	287. 38	288. 10	288. 42	289. 15	289 49	290. 23	290.58
10	290. 19	290.49	291. 20	291. 51	291. 22	292.54	293.27	294. 0	294.34	295. 9
14	294.28	294.57	295. 28	295. 59	296. 29	297. 1	297. 33	298. 5	298.40	299. 13
18	298. 33	299. 2	299. 32	300. 1	300. 31	301. 2	301. 34	302. 6	302. 39	303. 11
22	302. 33	303. 2	303 30	303. 59	304. 28	304. 59	305. 28	306. 0	306. 31	307. 3
26	306. 28	306. 56	307. 22	307. 51	308. 19	308.48	309. 17	309.47	310. 17	310.48
♒. 0	310. 29	310. 45	311. 11	311. 38	312. 6	312. 32	313. 0	313.29	313. 58	314. 28
4	314. 4	314. 28	314. 53	315. 19	315. 45	316. 10	316. 38	317. 4	317. 32	318. 0
8	317. 43	318. 6	318. 30	318. 54	319. 18	319. 43	320. 7	320. 33	321. 0	321. 26
12	321. 19	321. 40	322. 3	322.24	322. 47	323. 10	323. 34	323. 58	324. 23	324.47
16	324. 50	325. 10	325. 30	325. 51	326. 11	326. 33	326. 56	327. 17	327. 41	328. 3
20	328. 16	328. 34	328. 53	329. 12	329. 31	329. 51	330. 11	330. 31	330. 52	331. 13
24	331. 39	331. 55	332. 12	332. 29	332. 47	333. 5	333. 23	333. 42	334. 0	334. 20
28	334. 57	335. 12	335. 27	335. 42	335. 59	336. 14	336. 31	336. 47	337. 5	337. 21
♓. 2	338. 12	338. 25	338. 39	338. 52	339. 6	339. 20	339. 35	339 49	340. 5	340. 19
6	341. 25	341. 36	341. 48	342. 0	342. 11	342.24	342. 36	342. 49	343. 1	343. 14
10	344. 35	344. 44	344. 54	345. 4	345. 14	345. 24	345. 34	345. 45	345. 56	346. 6
14	347. 43	347. 50	347. 58	348. 6	348. 14	348. 22	348. 30	348. 39	348. 48	348. 56
18	350. 49	350. 54	351. 0	351. 6	351. 12	351. 18	351. 25	351. 31	351. 37	351. 44
22	353. 53	353. 57	354. 1	354. 5	354. 9	354. 13	354. 17	354. 22	354. 25	354. 30
26	356. 57	356. 59	357. 1	357. 3	357. 5	357. 7	357. 9	357. 12	357. 13	357. 16
30. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0
Alt. Poli.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Digitized by Google

6	25. 20	25. 1	24. 40	24. 19	23. 57	23. 35	23. 12	22. 49	22. 25	22. 0
10	28. 25	28. 3	27. 40	27. 17	26. 53	26. 29	26. 3	25. 38	25. 11	24. 44
14	31. 33	31. 9	30. 44	30. 19	29. 53	29. 26	28. 58	28. 31	28. 2	27. 32
18	34. 47	34. 21	35. 54	33. 27	32. 59	32. 30	32. 0	31. 30	30. 58	30. 26
22	38. 6	37. 39	37. 10	36. 41	36. 10	35. 40	35. 8	34. 35	34. 2	33. 27
26	41. 31	41. 2	40. 31	40. 0	39. 28	38. 56	38. 21	37. 47	37. 11	36. 34
♊. 0	45. 2	44. 31	43. 59	43. 26	42. 52	42. 18	41. 42	41. 6	40. 28	39. 49
4	48. 40	48. 7	47. 33	47. 0	46. 24	45. 48	45. 11	44. 32	43. 54	43. 12
8	52. 24	51. 50	51. 15	50. 40	50. 3	49. 25	48. 47	48. 6	47. 26	46. 43
12	56. 14	55. 38	55. 3	54. 26	53. 49	53. 9	52. 30	51. 49	51. 6	50. 23
16	60. 12	59. 36	58. 59	58. 21	57. 42	57. 3	56. 22	55. 39	54. 56	54. 11
20	64. 15	63. 39	63. 1	62. 23	61. 43	61. 3	60. 21	59. 38	52. 53	58. 7
24	68. 25	67. 48	67. 10	66. 31	65. 51	65. 10	64. 28	63. 44	62. 59	62. 12
28	72. 41	72. 4	71. 26	70. 47	70. 5	69. 24	68. 42	67. 58	67. 13	66. 26
♋. 2	77. 2	76. 25	75. 48	75. 9	74. 28	73. 47	73. 4	72. 20	71. 35	70. 47
6	81. 29	80. 53	80. 15	79. 36	78. 56	78. 15	77. 33	76. 49	76. 4	75. 17
10	86. 1	85. 25	84. 47	84. 9	83. 29	82. 49	82. 7	81. 24	80. 39	79. 53
14	90. 37	90. 1	89. 23	88. 46	88. 7	87. 28	86. 46	86. 4	85. 21	84. 35
18	95. 16	94. 40	94. 4	93. 28	92. 50	92. 11	91. 31	90. 50	90. 8	89. 29
22	99. 57	99. 23	98. 48	98. 13	97. 36	96. 58	96. 19	95. 40	94. 59	94. 17
26	104. 40	104. 7	103. 34	103. 0	102. 24	101. 49	101. 11	100. 33	99. 54	99. 13
♌. 0	109. 26	108. 55	108. 23	107. 50	107. 16	106. 42	106. 6	105. 30	104. 52	104. 13
4	114. 11	113. 42	113. 11	112. 40	112. 8	111. 36	111. 2	110. 27	109. 52	109. 15
8	118. 57	118. 29	118. 1	117. 31	117. 1	116. 30	115. 59	115. 26	114. 53	114. 18
12	123. 43	123. 17	122. 51	122. 23	121. 55	121. 26	120. 57	120. 27	119. 55	119. 22
16	128. 31	128. 6	127. 42	127. 16	126. 51	126. 23	125. 56	125. 28	124. 59	124. 28
20	133. 15	132. 53	132. 30	132. 7	131. 43	131. 19	130. 53	130. 28	130. 1	129. 34
24	138. 0	137. 41	137. 19	136. 59	136. 37	136. 15	135. 52	135. 28	135. 5	134. 40
28	142. 44	142. 26	142. 7	141. 49	141. 29	141. 9	140. 49	140. 28	140. 7	139. 44
♍. 2	147. 26	147. 10	146. 54	146. 38	149. 21	146. 3	145. 45	145. 27	145. 8	144. 48
6	152. 8	151. 54	151. 40	151. 26	151. 11	150. 57	150. 41	150. 25	150. 9	149. 52
10	156. 48	156. 37	156. 25	156. 13	156. 1	155. 49	155. 36	155. 23	155. 9	[illegible]54. 54
14	161. 28	161. 19	161. 9	161. 0	160. 50	160. 41	160. 30	160. 19	169. 9	159. 57
18	166. 7	166. 0	165. 53	165. 46	165. 38	165. 31	165. 23	165. 15	165. 7	164. 59
22	170. 45	170. 40	170. 36	170. 31	170. 26	170. 21	170. 16	170. 10	170. 5	170. 0
26	175. 23	175. 20	175. 18	175. 16	175. 13	175. 11	175. 8	175. 6	175. 3	175. 0
♎. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0
Alt. Poli.	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

0	260. 3	260.37	261. 12	261. 47	262. 24	263. 2	263. 41	264.20	265. 1	265.43
12	264.44	265. 20	265. 55	266. 32	267. 10	267.49	268.29	269.10	269.52	270.36
16	269.23	269.59	270.37	271. 14	271. 53	272.32	273.14	273.56	274.39	275. 25
20	273.59	274.35	275. 13	275. 51	276.31	277. 11	277.53	278.36	279.21	280. 7
24	278. 31	279. 7	279.45	280.24	281. 4	281.45	282. 27	283. 11	283. 56	284.43
28	282.58	283. 35	284.12	284. 51	285.32	286. 13	286. 56	287.40	288.25	289.13
♑. 2	287.19	287.56	288.34	289. 13	289. 55	290.36	291. 18	292. 2	292.47	293.34
6	291. 35	292. 12	292. 50	293.29	294. 9	294.50	295. 32	296. 16	297. 1	297 48
10	295. 45	296.21	296.59	297. 37	298. 17	298.57	299.39	300.22	301. 7	301. 53
14	299.48	300.24	301. 1	301. 39	302. 18	302.57	303. 38	304. 21	305. 4	305.49
18	303 46	304.22	304.57	305. 34	306. 11	306.51	307.30	308. 11	308.54	309. 37
22	307. 36	308.10	308.45	309.20	309.57	310. 35	311. 13	311. 54	312.34	313. 17
26	311. 20	311. 53	312. 27	313. 0	313. 36	314. 12	314. 49	315. 28	316. 6	316.48
♒. 0	314 58	315. 29	316. 1	316. 34	317. 8	317.42	318. 18	318. 54	319. 32	320. 11
4	318. 29	318. 58	319 29	320. 0	320. 32	321. 4	321.39	322. 13	322 49	323. 26
8	321. 54	322. 21	322. 50	323. 19	323. 50	324.20	324. 52	325. 25	325. 58	326.33
12	325. 13	325.39	326. 6	326. 33	327. 1	327.30	328. 0	328.30	329. 2	329.34
16	328.27	328. 51	329. 16	329.41	330. 7	330.34	331. 2	331. 29	331. 58	332.28
20	331. 35	331. 57	332. 20	332. 43	333. 7	333. 31	333. 57	334.22	334.49	335. 16
24	334.40	334 59	335. 20	335. 41	336. 3	336. 25	336. 48	337. 11	337. 35	338. 0
28	337. 39	337. 56	338.16	338. 34	338. 53	339. 14	339. 33	339. 55	340. 16	340.38
♓. 2	340. 35	340. 50	341. 8	341. 23	341. 41	341. 58	342. 15	342 35	342. 53	343. 12
6	343.28	323. 41	343. 56	344. 9	344. 25	344.39	344 54	345. 11	345. 26	345. 44
10	346.18	346.29	346.41	346. 53	347. 5	347.17	347.30	347.43	347. 57	348.12
14	349. 5	349.14	349.24	349. 33	349.43	349. 53	350. 3	350. 14	350. 25	350.36
18	351. 50	351. 57	352. 4	352. 12	352. 19	352. 26	352. 34	352.42	352. 50	352.59
22	354.34	354. 39	354. 44	354 49	354.54	354. 58	355. 4	355. 9	355. 14	355. 20
26	357. 18	357.20	357. 23	357. 25	357. 28	357. 30	357. 52	357. 35	357. 38	357.40
30. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0
Alt. Poli.	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

Digitized by Google

28	16. 28	16. 7	15. 46	15. 24	15. [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
♉. 2	18. 59	18. 36	18. 12	17. 46	17. 20	16. 53	16. 25	15. 56	15. 25	14. 55
6	21. 34	21. 8	20. 41	20. 12	19. 43	19. 13	18. 41	18. 9	17. 34	16. 58
10	24. 15	23. 46	23. 16	22. 45	22. 12	21. 39	21. 4	20. 27	19. 49	19. 9
14	27. 1	26. 29	25. 56	25. 22	24. 47	24. 10	23. 31	22. 51	22. 10	21. 26
18	29. 53	29. 18	28. 44	28. 6	27. 28	26. 47	26. 5	25. 23	24. 28	23. 49
22	32. 52	32. 15	31. 37	30. 57	30. 15	29. 33	28. 48	28. 2	27. 13	26. 21
26	35. 56	35. 16	34. 35	33. 53	33. 10	32. 23	31. 36	30. 46	29. 53	28. 59
♊. 0	39. 9	38. 27	37. 44	36. 59	36. 13	35. 24	34. 34	33. 41	32. 45	31. 47
4	42. 30	41. 46	41. 2	40. 14	39. 25	38. 34	37. 41	36. 45	35. 47	34. 46
8	46. 0	45. 13	44. 27	43. 38	42. 47	41. 52	40. 58	40. 1	38. 59	37. 55
12	49. 38	48. 51	48. 2	47. 11	46. 18	45. 24	44. 25	43. 24	42. 22	41. 14
16	53. 25	52. 36	51. 46	50. 53	49. 59	49. 3	48. 3	47. 1	45. 56	44. 47
20	57. 20	56. 30	55. 39	54. 46	53. 50	52. 53	51. 52	50. 48	49. 42	48. 32
24	61. 24	60. 34	59. 43	58. 48	57. 52	56. 53	55. 52	54. 48	53. 40	52. 29
28	65. 38	64. 48	63. 55	63. 1	62. 4	61. 4	60. 3	58. 58	57. 50	56. 38
♋. 2	69. 59	69. 2	68. 17	67. 21	66. 26	65. 27	64. 25	63. 20	62. 11	61. 0
6	74. 29	73. 39	72. 47	71. 53	70. 56	69. 58	68. 57	67. 52	66. 44	65. 33
10	79. 6	78. 16	77. 25	76. 32	75. 36	74. 39	73. 38	72. 34	71. 28	70. 18
14	83. 49	83. 1	82. 11	81. 18	80. 24	79. 28	78. 28	77. 25	76. 20	75. 11
18	88. 39	87. 52	87. 4	86. 12	85. 20	84. 25	83. 26	82. 26	81. 24	80. 16
22	93. 35	92. 47	92. 1	91. 11	90. 20	89. 27	88. 31	87. 34	86. 32	85. 27
26	98. 31	97. 47	97. 2	96. 15	95. 26	94. 35	93. 42	92. 46	91. 48	90. 47
♌. 0	103. 33	102. 51	102. 8	101. 23	100. 37	99. 48	98. 58	98. 5	97. 9	96. 11
4	108. 37	107. 57	107. 16	106. 34	105. 50	105. 4	104. 17	103. 27	102. 34	101. 40
8	113. 42	113. 5	112. 27	111. 47	111. 6	110. 23	109. 38	108. 52	108. 3	107. 12
12	118. 49	118. 15	117. 39	117. 2	116. 23	115. 44	115. 2	114. 19	113. 34	112. 46
16	123. 57	123. 25	122. 53	122. 19	121. 42	121. 6	120. 28	119. 48	119. 7	118. 23
20	129. 5	128. 36	128. 6	127. 35	127. 2	126. 29	125. 54	125. 17	124. 39	123. 59
24	134. 14	133. 48	133. 21	132. 52	132. 23	131. 52	131. 20	130. 49	130. 13	129. 37
28	139. 22	138. 58	138. 34	138. 8	137. 43	137. 15	136. 47	136. 18	135. 48	135. 16
♍. 2	144. 29	144. 8	143. 47	143. 24	143. 2	142. 38	142. 13	141. 47	141. 21	144. 53
6	149. 35	149. 18	148. 59	148. 40	148. 20	148. 0	147. 39	147. 17	146. 54	146. 30
10	154. 41	154. 26	154. 10	153. 55	153. 38	153. 21	153. 4	152. 45	152. 26	152. 6
14	159. 46	159. 34	159. 22	159. 9	158. 56	158. 42	158. 28	158. 13	157. 58	157. 42
18	164. 50	164. 41	164. 31	164. 22	164. 12	164. 2	163. 52	163. 41	163. 29	163. 17
22	169. 53	169. 48	169. 41	169. 35	169. 28	169. 22	169. 15	169. 8	169. 0	168. 52
26	174. 57	174. 54	174. 51	174. 48	174. 44	174. 41	174. 38	174. 34	174. 31	174. 27
♎. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0
Alt. Poli.	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

Digitized by Google

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	287.14	288.12	[illegible]
8	266.27	267. 13	267. 59	268 49	269.40	270. 33	271. 29	272.26	273. 28	274. 33
12	271. 21	272. 8	272.56	273.48	274.40	275. 35	276.34	277.34	278. 36	279.44
16	276. 11	276.59	277.49	278.42	279.36	280.32	281. 32	282. 34	283.40	284.48
20	280.54	281.44	282. 35	283. 28	284.24	285. 21	286. 22	287.26	288.32	289.42
24	285. 31	286. 21	287.13	288. 7	289. 4	290. 2	291. 3	292. 8	293. 16	294.27
28	290. 1	290. 51	291.43	292.39	293.34	294.33	295. 35	296.40	297.49	299. 0
♑. 2	294.12	295. 12	296. 5	296.59	297.56	298.56	299.57	301. 2	302. 10	303. 22
6	298. 36	299.26	300.17	301. 12	302. 8	303. 7	304. 8	305 12	306. 20	307.31
10	302.40	303. 30	304.21	305.14	306. 10	307. 7	308. 8	309. 12	310. 18	311. 28
14	306. 35	307.24	308.14	309. 7	310. 1	310. 57	311. 57	312. 59	314. 4	315. 13
18	310. 22	311. 9	311. 58	312.49	313.42	314. 36	315. 35	316. 36	317. 38	318. 46
22	314. 0	314.47	315. 33	316. 22	317. 13	318. 7	319. 2	319. 59	321. 1	322. 5
26	317. 30	318. 14	318. 58	319. 46	320. 35	321. 26	322.19	323. 15	324.13	325. 14
♒. 0	320. 51	321. 33	322. 16	323. 1	323.47	324.36	325.26	326. 19	327.15	328. 13
4	324. 4	324.44	325. 25	326. 7	326. 50	327. 37	328. 24	329.14	330. 7	331. 1
8	327. 8	327. 45	328.23	329. 3	329.45	330. 27	331. 12	331. 58	332. 47	333. 39
12	330. 7	330.42	331. 16	331.54	332. 32	333. 13	333. 55	334.37	335. 22	336. 11
16	332. 59	333. 31	334. 4	334.38	335. 11	335. 50	336. 29	337. 9	337. 50	338.34
20	335. 45	336. 14	336.44	337. 15	337.48	338. 21	338. 56	339. 33	340. 11	340. 51
24	338. 26	338. 52	339. 19	339.48	340.17	340 47	341. 19	341. 51	342. 26	343. 2
28	341. 1	341. 24	341. 48	342.14	342 40	343. 7	343. 35	344. 4	344 35	345. 7
♓. 2	343.32	343. 53	344.14	344.36	344 59	345. 23	345.48	346.14	346.40	347. 8
6	346. 1	346.18	346. 36	346.55	347.16	347.36	347.57	348.19	348.42	349. 5
10	348. 25	348.40	348.56	349. 11	349.28	349.45	350. 2	350. 21	350.40	351. 0
14	350.47	351. 0	351. 12	351. 24	351. 37	351. 51	352. 5	352.20	352. 35	352. 51
18	353. 7	353. 16	353. 26	353. 35	353.45	353. 55	354. 5	354. 16	354. 28	354.40
22	355.26	355. 32	355. 38	355.44	355. 51	355. 58	356. 5	356. 12	359. 20	356. 28
26	357.44	357.47	357.49	357.42	357. 56	358. 0	358. 3	358. 7	358. 10	358. 14
30. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0
Alt. Poli.	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

Digitized by Google

6	16. 21	15. 42	15. 1	14. 18	13. 32	12. 44	11. 52	10. 59	10. 1	8. 59
10	18. 28	17. 45	16. 59	16. 11	15. 20	14. 26	13. 29	12. 28	11. 24	10. 15
14	20. 40	19. 52	19. 2	18. 8	17. 13	16. 13	15. 11	14. 3	12. 51	11. 35
18	23. 1	22. 8	21. 13	20. 15	19. 14	18. 9	17. 0	15. 45	14. 27	13. 1
22	25. 28	24. 31	23. 31	22. 28	21. 22	20. 12	18. 56	17. 35	16. 9	14. 36
26	28. 1	27. 2	25. 58	24. 50	23. 39	22. 22	21. 1	19. 33	18. 0	16. 19
♊. 0	30. 46	29. 42	28. 34	27. 22	26. 6	24. 44	23. 17	21. 43	20. 2	18. 12
4	33. 42	32. 34	31. 22	30. 6	28. 44	27. 18	25. 45	24. 5	22. 16	20. 18
8	36. 48	35. 36	34. 22	33. 1	31. 35	30. 5	28. 27	26. 40	24. 46	22. 40
12	40. 5	38. 51	37. 32	36. 8	34. 41	33. 3	31. 21	29. 30	27. 28	25. 16
16	43. 35	42. 19	40. 57	39. 31	37. 59	36. 20	34. 33	32. 36	30. 30	28. 10
20	47. 18	45. 59	44. 36	43. 7	41. 33	39. 51	38. 0	36. 1	33. 50	31. 25
24	51. 13	49. 53	48. 29	46. 58	45. 23	43. 38	41. 46	39. 43	37. 30	35. 1
28	55. 22	54. 2	52. 35	51. 5	49. 28	47. 44	45. 51	43. 45	41. 31	39. 0
♋. 2	59. 44	58. 24	56. 59	55. 28	53. 49	52. 5	50. 12	48. 7	45. 52	43. 22
6	64. 18	62. 58	61. 33	60. 3	58. 27	56. 43	54. 50	52. 48	50. 34	48. 6
10	69. 4	67. 45	66. 22	64. 53	63. 19	61. 37	59. 46	57. 47	55. 36	53. 11
14	73. 59	72. 44	71. 22	69. 56	68. 24	66. 44	64. 57	63. 1	60. 54	58. 35
18	79. 8	77. 52	76. 34	75. 10	73. 41	72. 5	70. 23	68. 31	66. 30	64. 17
22	84. 21	83. 10	81. 55	80. 35	79. 8	74. 37	75. 59	74. 14	72. 19	70. 12
26	89. 42	88. 34	87. 22	86. 6	84. 45	83. 19	81. 46	80. 6	78. 18	76. 20
♌. 0	95. 10	94. 6	92. 58	91. 46	90. 30	89. 8	87. 41	86. 7	84. 26	82. 36
4	100. 42	99. 42	98. 38	97. 31	96. 20	95. 4	93. 42	92. 14	90. 41	88. 59
8	106. 18	105. 22	104. 22	103. 19	102. 13	101. 3	99. 47	98. 26	97. 0	95. 27
12	111. 57	111. 4	110. 9	109. 11	108. 10	107. 5	105. 56	104. 42	103. 23	101. 58
16	117. 37	116. 49	115. 59	115. 5	114. 10	113. 10	112. 7	111. 0	109. 48	108. 31
20	123. 18	122. 35	121. 49	121. 1	120. 10	119. 16	118. 19	117. 18	116. 14	115. 5
24	129. 1	128. 22	127. 41	126. 57	126. 12	125. 24	124. 31	123. 38	122. 41	121. 39
28	134. 43	134. 8	133. 31	132. 53	132. 13	131. 30	130. 45	129. 57	129. 6	128. 12
♍. 2	140. 24	139. 54	139. 22	138. 48	138. 13	137. 36	136. 57	136. 15	135. 31	134 44
6	146. 6	145. 40	145. 12	144. 43	144. 13	143. 42	143. 8	142. 33	141. 55	141. 15
10	151. 46	151. 24	151. 1	150. 38	150. 13	149. 47	149. 19	148 49	148. 18	147. 45
14	157. 26	157. 8	156. 50	156. 31	156. 11	155. 51	155. 29	155. 5	154. 40	154. 14
18	163. 5	162. 52	162. 38	162. 24	162. 10	161. 54	161. 37	161. 20	161. 1	160. 42
22	168. 44	168. 35	168. 26	168. 16	168. 7	167. 57	167. 45	167. 34	167. 21	167. 9
26	174. 22	174. 18	174. 13	174. 8	174. 4	173. 59	173. 53	173. 48	173. 41	173 35
♎. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0
Alt. Poli.	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

Digitized by Google

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]79. 25	280. 52	282. 13	284. 1	285 46	287. 41	289. 48
12	280. 52	282. 8	283. 26	284. 50	286. 19	287. 55	289. 37	291. 29	293. 30	295. 43
16	286. 1	287. 16	288 38	290. 4	291. 36	293. 16	295. 3	296. 59	299. 6	301. 25
20	290. 56	292. 15	293. 38	295. 7	296. 41	298. 22	300. 14	302. 13	304. 24	306. 49
24	295. 42	297. 2	298. 27	299. 57	301. 33	303. 17	305. 10	307. 12	309. 26	311. 54
28	300. 16	301. 36	303. 1	304 32	306. 11	307. 55	309. 48	311. 53	314. 8	316. 38
♑. 2	304. 38	305. 58	307. 25	308. 55	310. 32	312. 16	314. 9	316. 15	318. 29	321. 0
6	308. 47	310. 7	311. 31	313. 2	314. 37	316. 24	318. 14	320. 17	322. 30	324. 59
10	312. 42	314. 1	315. 24	316. 53	318. 27	320. 9	322. 0	323. 59	316. 10	328. 35
14	316. 25	317. 41	319. 3	320. 29	322. 1	323. 40	325. 27	327. 24	329 30	331 50
18	319. 55	321. 9	322. 28	323. 52	325. 19	326. 57	328. 39	330 30	332 [illegible]	334. 44
22	323. 12	324. 24	325. 38	326. 59	328. 25	329. 55	331. 33	333. 20	335. 14	337. 20
26	326. 18	327. 26	328. 38	329. 54	331. 16	332. 42	334. 15	335. 55	337. 44	339 42
♒. 0	329. 14	330. 18	331. 26	332. 38	333. 54	335. 16	336. 43	338. 17	339. 58	341. 48
4	331. 59	332. 58	334. 2	335. 10	336. 21	337. 38	338. 59	340. 27	342. 0	343. 41
8	334. 32	335. 29	336. 29	337. 32	338. 38	339. 48	341. 4	342. 25	343. 51	345. 24
12	336. 59	337. 52	338. 47	339. 45	340. 46	341. 51	343. 0	344. 15	345. 33	346. 59
16	339. 20	340. 8	340. 58	341. 52	342. 47	343. 47	344. 49	345. 57	347. 9	348. 25
20	341. 32	342. 15	343. 1	343. 49	344. 40	345. 34	346. 31	347. 32	348. 36	349. 45
24	343. 39	344. 18	344. 59	345. 42	346. 28	347. 16	348. 8	349. 1	349. 59	351. 1
28	345. 40	346. 15	346. 52	347. 30	348. 10	348. 53	349. 38	350. 26	351. 16	352. 10
♓. 2	347. 37	348. 7	348. 40	349. 13	349. 47	350. 25	351. 4	351. 46	352. 30	353. 17
6	349. 30	349. 56	350. 24	350. 52	351. 22	351. 54	352. 27	353. 3	353. 40	354. 22
10	351. 20	351. 42	352. 5	352. 28	352. 53	353. 19	353. 47	354. 17	354. 48	355. 22
14	353. 8	353. 25	353. 43	354. 2	354. 21	354. 43	355 4	355. 28	355. 53	356. 19
18	354. 52	355. 5	355. 19	355. 33	355. 48	356. 3	356. 20	356. 38	356. 56	357. 15
22	356. 36	356. 45	356. 54	357. 3	357. 13	357. 23	357. 34	357. 46	357. 58	358. 11
26	358. 19	358. 23	358. 28	358. 32	358. 37	358. 42	358. 48	358. 53	359. 0	359. 6
30	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0
Alt. Poli.	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

Digitized by Google

Alt. Poli.	61	62	63	64	65	66	67
6	7. 54	6. [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	9. 0	7. 40	6. 12	4. 38	2. 54	1. 1	358.54
14	19. 10	8. 41	7. 4	5. 16	3. 19	1. 9	358. 43
18	11. 29	9. 49	8. 1	6. 1	3. 47	1. 20	358. 30
22	12. 54	11. 4	9. 4	6. 49	4. 19	1. 31	358. 16
26	14. 29	12. 27	10. 14	7. 45	4. 57	1. 46	358. 0
♊. 0	16. 13	14. 0	11. 33	8. 47	5. 41	2. 2	357. 40
4	18. 8	15. 46	13. 4	10. 3	6. 34	2. 20	357. 15
8	20. 20	17. 45	14. 50	11. 31	7. 37	2. 42	356. 18
12	22. 48	20. 2	16. 54	13. 15	8. 54	3. 8	353. 18
16	25. 34	22. 39	19. 18	15. 22	10. 34	3. 38	348. 57
20	28. 44	25. 40	22. 10	18. 0	12. 44	4. 12	0. 0
24	32. 13	29. 2	25. 16	21. 0	15. 18	4. 49	0. 0
28	36. 9	32. 56	29. 13	24. 42	18. 49	6. 49	0. 0
♋. 2	40. 33	37. 21	33. 37	29. 4	23. 11	11. 10	0. 0
6	45. 18	42. 10	38. 31	34. 6	28. 26	17. 46	0. 0
10	50. 28	47. 28	43. 57	39. 43	34. 27	26. 1	0. 0
14	55. 59	53. 5	49. 45	45. 49	40. 59	34. 12	19. 25
18	61. 50	59. 5	55. 56	52. 17	47. 58	42. 19	32. 20
22	67. 57	65. 21	62. 24	59. 4	55. 11	50. 23	43. 52
26	74. 10	71. 45	69. 5	66. 2	62. 32	58. 25	53. 17
♌. 0	80. 37	78. 22	75. 56	73. 12	70. 1	66. 25	62. 2
4	87. 9	85. 7	82. 54	80. 25	77. 37	74. 25	70. 41
8	93. 46	91. 55	89. 54	87. 41	85. 15	82. 21	79. 8
12	100. 26	98. 47	96. 58	94. 57	92. 46	90. 15	87. 30
16	107. 8	105. 38	104. 1	102. 13	100. 17	98. 5	95. 41
20	113. 50	112. 30	111. 3	109. 29	107. 45	105. 51	103. 45
24	120. 33	119. 21	118. 6	116. 42	115. 11	113. 33	111. 44
28	127. 14	126. 11	125. 6	123. 52	122. 34	121. 8	119. 39
♍. 2	133. 53	132. 59	132. 2	131. 0	129. 54	128. 40	127. 24
6	140. 33	139. 47	138. 58	138. 7	137. 10	136. 8	135. 1
10	147. 10	146. 33	145. 52	145. 10	144. 24	143. 3	142. 30
14	153. 46	153. 16	152. 44	152. 10	151. 34	150. 54	150. 12
18	160. 21	160. 0	159. 36	159. 10	158. 42	158. 13	157. 41
22	166. 55	166. 40	166. 24	166. 7	165. 50	165. 29	165. 8
26	173. 26	173. 19	173. 12	173. 3	172. 56	172. 44	171. 25
♎. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0	180. 0
Alt. Poli.	61	62	63	64	65	66	67

Digitized by Google

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	309. 57	316. 6
12	298. 10	300. 55	304. 4	307. 43	312. 2	317. 41	327.40
16	304. 1	306. 55	310. 15	314. 11	319. 1	325. 48	340.37
20	309. 32	312. 32	316. 3	320. 17	325. 33	333. 59	
24	314. 42	317. 50	321. 29	325. 54	331. 34	342. 14	
28	319. 27	322. 39	326. 23	330. 56	336. 49	348. 50	
♑. 2	323. 51	327. 4	330. 47	335. 18	341. 11	353. 11	
6	327. 47	330. 58	334. 34	339. 0	344. 42	355. 11	
10	331. 16	334. 20	337. 50	342. 0	347. 16	355. 48	
14	334. 26	337. 21	340. 42	344. 38	349. 26	356. 22	11. 3
18	337. 12	339. 58	343. 6	346. 45	351. 6	356. 52	6. 42
22	339. 40	342. 15	345. 10	348. 29	352. 23	357. 18	3. 42
26	341. 52	344. 14	346. 56	349. 57	353. 26	357. 40	2. 45
♒. 0	343. 47	346. 0	348. 27	351. 13	354. 19	357. 58	2. 20
4	345. 31	347. 33	349. 46	352. 15	355. 3	358. 14	2. 0
8	347. 6	348. 56	350. 56	353. 11	355. 41	358. 29	1. 44
12	348. 31	350. 11	351. 59	353. 59	356. 13	358. 40	1. 30
16	349. 50	351. 19	352. 56	354. 44	356. 41	358. 51	1. 17
20	351. 0	352. 20	353. 48	355. 22	357. 6	358. 59	1. 6
24	352. 6	35 . 18	354. 35	355. 58	357. 29	359. 7	0. 56
28	353. 9	354. 12	355. 18	356. 30	357. 49	359. 14	0. 46
♓. 2	354. 7	355. 1	355. 58	357. 0	358. 8	21	0. 39
6	355. 3	355. 49	356. 38	357. 29	358. 26	28	0. 32
10	355. 56	356. 34	357. 14	357. 57	358. 43	33	0. 26
14	356. 48	357. 17	357. 50	358. 23	358. 59	359. 40	0. 20
18	357. 36	357. 58	358. 22	358. 48	359. 15	45	0. 15
22	358. 25	358. 39	358. 55	359. 13	359. 30	50	0. 11
26	359. 14	359. 21	359. 28	359. 37	359. 45	359. 56	0. 5
30	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	360. 0	0. 0
Alt. Poli.	61	62	63	64	65	66	67

6	15. 5	15.54	16.47	17.46	18. 52	20. 7	21. 30	23. 6	24.56	27. 5
7	17.42	18.39	19.43	20.53	22. 12	23. 41	25. 21	27. 16	29.30	32. 8
8	20.21	21.29	22.43	24. 5	25. 38	27 22	29. 21	31. 38	34. 19	37.30
9	23. 5	24.22	25.48	27.23	29 10	31. 12	33. 32	36. 14	39.26	43.19
10	25.53	27.21	28.59	30.48	32. 52	35. 13	37.57	41. 9	45. 1	49 48
11	28.46	30.35	32.17	34.22	36. 45	39.29	42. 41	46. 31	51. 14	57.21
12	31.45	33.37	35.44	38. 7	40. 51	44. 3	47.51	52.30	58. 29	67. 2
13	34.51	36. 58	39.22	42. 6	45.17	49. 2	53. 38	59.30	67.49	90. 0
14	38. 6	40.30	43.14	46.24	50. 7	54.38	60.24	68. 31	90. 0	
15	41.33	44.16	47.24	51. 6	55. 33	61. 13	69. 8	90. 0		
16	45.13	48.20	51. 59	56.23	61. 57	69 42	90. 0			
17	49.11	52.48	57. 8	62.37	70. 13	90. 0				
18	53.32	57.50	63. 13	70 40	90. 0					
19	58.28	63.46	71. 6	90. 0						
20	64.16	71. 28	90 0							
21	71.50	90. 0								
22	90. 0									
23	90. 0									
24	90. 0									

Digitized by Google

9	48.10	54.34	63.55	90.0			
10	56. 3	65. 7	90.0				
11	66. 8	90.0					
12	90.0						

Declinatio.	1	30.30	90.0	90.0
	2	90.0		

Sequitur Tabula Anguli Orientis, quam ex Kepleri Tabulis Rudolphinis deſcripſimus: cùm ipſa ſit apprime neceſſaria ad Eclipſes Solis expeditè computandas.

Digitized by Google

15	66. ſ	65. ſ	64. ſ	63. ſ	62. ſ	61. ſ	60. ſ	59. ſ	58. ſ	57. ſ	56. ſ	55. ſ	15
18	66. ß	65. ß	64. ß	63. ſ	62. ß	61. ß	60. ſ	59. n	58. n	57. n	56. n	55. n	12
21	66. c	65. c	64. c	63. c	62. c	61. c	60. ß	59. d	58. d	57. d	56. d	55. d	9
24	67. t	66. q	65. q	64 q	63. q	62. q	61. q	60. ſ	59. ſ	58. ſ	57. ſ	56. ſ	6
27	67. d	66. d	65. d	64. d	63. d	62. b	61. b	60. b	59. b	58. b	57. p	56. p	3
♉. 0	68. t	67. t	66. t	65. q	64. q	63. q	62. ſ	61. ſ	60. ſ	59. ſ	58. v	57. v	♓. 0
3	68. e	67. e	66. e	65. c	64. c	63. c	62. d	61. d	60. d	59. d	58. b	57. b	27
6	69. p	68. p	67. ß	66. ß	65. ß	64. n	63. n	62. n	61. t	60. t	59. q	58. q	24
9	70. q	69. q	68. ſ	67. ſ	66. ſ	65. v	64. v	63. v	62	61	59. c	58. e	21
12	71.	70	69	67. e	66. e	65. c	64. d	63. d	62. d	61. b	60. b	59 p	18
15	71. e	70. c	69. d	68. d	67. b	66. p	65. p	64. ß	63. ß	62. n	61. n	60. n	15
18	72. d	71. b	70. p	69. p	68. ß	67. n	66. n	65. t	64. ſ	63. q	62. q	61. ſ	12
21	73. b	72. p	71. ß	70. ß	69. n	68. t	67. t	66. q	65. q	64. ſ	63. v	62. v	9
24	74. p	73. p	72. ß	71. n	70. t	69. ſ	68. q	67. ſ	66. ſ	65. v	64	63	6
27	75. p	74. p	73. ß	72. n	71. t	70. t	69. q	68. ſ	67. v	66. v	65	63. e	3
♊. 0	76. b	75. P	74. ß	73. n	72. n	71. t	70. q	69. ſ	68. v	67. v	66	64. e	♒. 0
3	77. d	76. b	75. p	74. ß	73. ß	72. n	71. t	70. q	69. ſ	68. v	67. v	66	27
6	78. e	77. c	76. d	75. b	74. b	73. p	72. n	71. t	70. q	69. q	68. ſ	67. v	24
9	80. v	79	77. c	76. c	75. d	74. b	73. p	72. ß	71. n	70. t	69. q	68. ſ	21
12	81. q	80. ſ	79. v	78	76. e	75. c	74 d	73. b	72. p	71. ß	70. n	69. t	18
15	82. ß	81. n	80. t	79. q	78. ſ	77. v	76	74. e	73. c	72. b	71. p	70. ß	15
18	83. d	82. b	81. p	80. ß	79. n	78. t	77. q	76. v	75. v	73. e	72. c	71. d	12
21	85	83. e	82. c	81. d	80. b	79. p	78. ß	77. n	76. t	75. q	74. ſ	73	9
24	86. t	85. q	84. ſ	83. v	81 e	80. c	79. d	73. b	77. p	76. ß	75. n	74. t	6
27	87. p	86 ß	85. n	84. t	83. q	82. ſ	81. v	80	78. e	77. d	76. b	75. p	3
♋. 0	88. e	87. c	86. d	85. b	84. ß	83. n	82. t	81. q	80. ſ	79. v	78	76. e	♑. 0
Poli borei	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Partes Aſſis. v. 5, ſ. 10, q. 15, t. 20, n. 25, ß. 30, p. 35, b. 40, d. 45, c. 50, e. 55

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	79	80. v	81. v	82. s	83. s	84. q	85. s	86. s	[illegible]
15	73. c	75	76	77. v	78. v	79. s	80. s	81. q	82. q	83. s	84. n	85. n	15
18	73. v	74. s	75. s	76. q	77. q	78. s	79. s	80. n	81. n	82. n	83. ß	84. p	12
21	72. s	73. s	74. n	75. n	76. ß	77. ß	78. p	79. p	80. p	81. b	82. b	83. b	9
24	71. p	72. b	73. b	74. d	75. d	76. d	77. c	78. c	79. c	80. c	81. c	83	6
27	71.	72	73.	74. v	75. v	76. v	77. s	78. s	79. s	80. s	81. q	82. q	3
♍. 0	70. n	71. n	72. n	73. n	74. n	75. ß	76. ß	77. ß	78. ß	79. p	80. p	81. p	♏. 0
3	69. c	70. c	71. c	72. c	73. c	74. c	75. c	76. c	77. c	78. c	80	81	27
6	69. s	70. s	71. s	72. n	73. n	74. n	75. n	76. n	77. n	78. n	79. n	80. n	24
9	68. e	69. e	70. e	71. e	72. e	73. e	74. e	76	77	78	79	80	21
12	68. ß	69. ß	70. ß	71. p	72. p	73. ß	74. p	75. p	76. p	77. p	78. p	79. p	18
15	68. s	69. q	70. q	71. q	72. q	73. q	74. q	75. q	76. q	77. q	78. q	79. q	15
18	67. e	68. e	69. e	71	72	73	74	75.	76	77	78	79	12
21	67. d	68. d	69. d	70. d	71. d	72. d	73. d	74. d	75. d	76. d	77. d	78. d	9
24	67. p	68. p	69. p	70. p	71. p	72. p	73. p	74. p	75. p	76. b	77. b	78. b	6
27	67. ß	68. ß	69. ß	70. ß	71. ß	72. ß	73. ß	74. ß	75. ß	76. ß	77. ß	78. ß	3
♎. 0	67. ß	68. ß	69. ß	70. ß	71. ß	72. ß	73. ß	74. ß	75. ß	76. ß	77. ß	78. ß	♎. 0
Poli Aurei	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ab ortu	2. 30. ♋ 27. 30. ♐	5. 1. ♋ 24. 59. ♐	7. 32. ♋ 22. 28. ♐	10. 4. ♋ 19. 56. ♐	12. 37. ♋ 17. 23. ♐	15. 11. ♋ 14. 49. ♐	17. 47. ♋ 12. 13. ♐	20. 55. ♋ 9. 35. ♐	23. 5. ♋ 6. 55. ♐	25. 47. ♋ 4. 13. ♐	28. 36. ♋ 1. 24. ♐	1. 26. ♌ 28. 34. ♏	Ad ortũ

Nonageſimus vergit in Boream, reſiduo Eclipticæ, quod eſt ſupra Scalam, Oriente, in Auſtrum.

Digitized by Google

18	54. n	53. n	52. n	51. n	50. n	49. n	48. t	47. t	46. t	45. t	44. t	43. c	12
21	54. d	53. d	52. d	51. d	50. b	49. b	48. b	47. b	46. b	45. b	44. b	44. v	9
24	55. ſ	54. v	53. v	52. v	51. v	50. v	49. v	48. v	47	46	45	44. n	6
27	55. p	54. p	53. p	52. ß	51. ß	50 ß	49. ß	48. n	47. n	46. n	45. n	44. c	3
♉. 0	56. v	55. v	54	53	52.	51	49. e	48. e	47. e	46. c	45. c	45. t	♓. 0
3	56. b	55. p	54. p	53. p	52. ß	51. ß	50. ß	49. n	48. n	47. n	46. n	45. c	27
6	57. q	56. ſ	55. ſ	54. t	53. v	52. v	51. v	50	49	48	46. e	46. n	24
9	57. c	56. c	55. c	54. d	53. d	52. b	51. b	50. b	49. p	48. p	47. ß	47	21
12	58. p	57. ß	56. ß	55. n	54. t	53. n	52. t	51. q	50. q	49. ſ	48. ſ	47. p	18
15	59. t	58. q	57. q	56. ſ	55. v	54. v	53. v	52	50. e	49. e	48. c	48. q	15
18	60. ſ	59. v	58	56. e	55. e	54. e	53. c	52. d	51. b	50. b	49. p	49. v	12
21	61	59. e	58. e	57. c	56. d	55. d	54. b	53. p	52. ß	51. ß	50. n	49. c	9
24	61. e	60. c	59. c	58. d	57. d	56. p	55. ß	54. ß	53. n	52. t	51. t	50. d	6
27	62. c	61. c	60. d	59. b	58. b	57. ß	56. n	55. n	54. t	53. q	52. ſ	51. p	3
♊. 0	63. c	62. d	61. b	60. b	59. p	58. ß	57. n	56. t	55. q	54. ſ	53. v	52. ß	♒. 0
3	64. e	63. c	62. d	61. b	60. p	59 ß	58. n	57. t	56. p	55. ſ	54. v	53. ß	27
6	66	64. e	63. c	62. d	61. b	60. p	59. ß	58. n	57. t	56. q	55. ſ	54. p	24
9	67. v	66	64. e	63. c	62. d	61. b	60. p	59. ß	58. n	57. t	56. q	55. b	21
12	68. q	67. ſ	66. v	65	63. e	62. c	61. d	60. b	59. p	58. n	57. t	56. c	18
15	69. ß	68. t	67. q	66. ſ	65. v	64	62. e	61. c	60. d	59. p	58. ß	58	15
18	70. b	69. p	68. ß	67. n	66. t	65. q	64. ſ	63	61. c	60. c	59. d	59. ſ	12
21	71. e	70. c	69. d	68. b	67. p	66. ß	65. t	64. q	63. ſ	62. v	60. e	60. t	9
24	73. q	72. v	71	69. d	68. c	67. d	66. b	65. ß	64. n	63. t	62. q	61. p	6
27	74. ß	73. n	72. t	71. q	70. v	69	67. e	66. c	65. b	64. p	63. ß	62. c	3
♋. 0	75. c	74. b	73. p	72. ß	71. n	70. t	69. ſ	68. v	67	65. e	64. d	64. ſ	♑. 0
Poli Borei	13	14	15	16.	17	18	19	20	21	22	23	23 ½	Altitudo.

Partes Aſſis. v. 5, ſ. 10; q. 15, t. 20; n. 25, ß. 30; p. 35, b. 40; d. 45, c. 50; e. 55

[illegible]	86. ß	87. ß	88. p	89. b	89. t	88. q	87. q	86. q	85. s	84. v	83. v	82. ß	15
18	85. p	86. b	87. b	88. d	89. d	89. q	88. s	87. s	86. v	85. v	84	83. ß	12
21	84. d	85. d	86. c	87. c	88. c	89. c	89. v	88	87	85. c	84. c	84. t	9
24	84	85	86. v	87	88. v	89. s	89. c	88. c	87. d	86. d	85. b	85. s	6
27	83. q	84. t	85. t	86. t	87. n	88. n	89. n	89. p	88. ß	87. ß	86. n	85. c	3
♍. 0	82. p	83. b	84. b	85. b	86. d	87. d	88. d	89. d	89. s	88. s	87. s	86. p	♏. 0
3	82	83	84 v	85. v	86. v	87. s	88. s	89. s	89. c	88. c	87. d	87. q	27
6	81. ß	82. ß	83. ß	84. ß	85. p	86. p	87. p	88. p	89. p	89. n	88. t	87. c	24
9	81	82	83	84. v	85. v	86. v	87. v	88. v	89. v	89. c	88. c	88. t	21
12	80. p	81. p	82. b	83. b	84. b	85. b	86. b	87. b	88. b	89. b	89. q	83. q	18
15	80. q	81. q	82. t	83. t	84. t	85. t	86. t	87. t	88. t	89. t	89. b	89. s	15
18	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	89. c	89. n	12
21	79. d	80. d	81. d	82. d	83. d	84. d	85. a	86. d	87. d	88. d	89. d	89. b	9
24	79. b	80. b	81. b	82. b	83. b	84. b	85. b	86. b	87. b	88. b	89 b	89. c	6
27	79. ß	80. ß	81. ß	82. ß	83. ß	84. ß	85. ß	86. ß	87. ſs	88. ß	89. ß	89. c	3
♎. 0	79. ß	80. ß	81. ß	82. ſs	83. ſs	84. ß	85. ß	86. ß	87. ſs	88. ß	89. ß	90	♎. 0
Poli Borei	13	14	15	16.	17	18	19	20	21	22	23	23 ½	Altitudo.
Ab ortu	4. 18. ♌ 25. 42. ♏	7. 19. ♌ 22. 41. ♏	10. 26. ♌ 19. 34. ♏	13. 41. ♌ 16. 19. ♏	17. 7. ♌ 12. 53. ♏	20. 44. ♌ 9. 16. ♏	24. 39. ♌ 5. 21. ♏	28. 58. ♌ 1. 2. ♏	3. 55. ♍ 26. 5. ♎	9. 48. ♍ 20. 12. ♎	18. 13. ♍ 11. 47. ♎	Ad ortu	

Nonageſimus vergit in Boream, reſiduo Eclipticæ, quod eſt ſupra Scalam, Oriente, in Auſtrum.

21	43. p	42. p	41. p	40. p	39. p	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
24	43. c	42. c	41. c	40. c	39. c	38. c	37. c	36. c	35. c	34. c	33. c	32. d	6
27	44. t	43. t	42. t	41. t	40. q	39. q	38. q	37. q	36. s	35. s	34. s	33. s	3
♉. 0	44. c	43. c	42. d	41. d	40. d	39. b	38. b	37. b	36. p	35. p	34. p	33. ß	♓. 0
3	45. t	44. t	43. q	42. q	41. s	40. s	39. s	38. v	37. v	36	35	34	27
6	45. c	44. c	43. c	42. d	41. d	40. b	39. b	38. p	37. p	36. ß	35. ß	34. n	24
9	46. n	45. n	44. n	43. t	42. t	41. q	40. q	39. s	38. s	37. v	36	35	21
12	47. v	46. v	45	43. e	42. e	41. c	40. c	39. d	38. d	37 b	36. p	35. p	18
15	47. c	46. d	45. b	44. p	43. p	42. ß	41. ß	40. n	39. n	38. t	37. q	36. s	15
18	48. ß	47. ß	46. n	45. t	44. q	43. q	42. s	41. s	40. v	39	37. c	36. c	12
21	49. t	48. t	47. q	46. s	45. v	44	42. c	41. c	40. d	39. d	38. b	37. p	9
24	50. q	49. s	48. v	47	45. c	44. c	43. d	42. b	41. p	40. ß	39. n	38. t	6
27	51. v	50	48. c	47. c	46. b	45. b	44. p	43. ß	42. n	41. t	40. q	39. ß	3
♊. 0	52	50. e	49. c	48. d	47. b	46. p	45. ß	44. t	43. t	42. q	41. s	40	♒. 0
3	53	51. e	50. c	49. d	48. b	47. p	46. ß	45. n	44. q	43. s	42. v	41	27
6	54. v	53	51. e	50. c	49. b	48. p	47. ß	46. t	45. q	44. s	43. v	41. c	24
9	55. s	54. v	52. e	51. c	50. d	49. b	48. ß	47. n	46. t	45. q	44. v	43	21
12	56. q	55. s	54. v	53	51. c	50. d	49. b	48. ß	47. n	46. q	45. s	44	18
15	57. ß	56. t	55. q	54. v	53.	51. c	50 d	49. b	48. ß	47. n	46. q	45. v	15
18	58. b	57. ß	56. n	55. q	54. s	53. v	51. e	50. c	49. b	48. p	47. n	46. q	12
21	59. c	58. d	57. p	56. ß	55. n	54. q	53. s	52	50. e	49. d	48. p	47. ß	9
24	61. v	60	58. c	57. d	56. p	55. ß	54. n	53. q	52. s	51	49. c	48. d	6
27	62. t	61. q	60. s	59	57. e	56. d	55. b	54 ß	53. n	52. q	51. v	50	3
♋. 0	63. d	62. p	61. n	60. t	59. s	58. v	57	55. c	54. b	53. p	52. n	51. q	♑. 0
Poli Borei	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	51	Altitudo

Nonageſimi ex deſcendente ſemicirculo ſtant in Quadrante occiduo, & ad Auſtrum.

VII. Parallelus. II. Clima. | VIII. Parallelus. | IX. Parallelus. III. Clima. | X.

15	82	81	79. c	78. c	77. c	76. d	75. b	74. p	73 p	72. ß	71. n	70. t	15
18	83	81. c	80. c	79. c	78. d	77. d	76. b	75. p	74. p	73. ß	72. n	71. n	12
21	82. c	82. c	81. d	80. d	79. b	78. b	77. p	76. ß	75. ß	74. n	73 n	72. t	9
24	84. b	83. p	82. p	81. p	80. ß	79. ß	78. n	77. n	76. t	75. t	74. q	73. q	6
27	85. n	84. n	83. t	82. t	81. t	80 q	79. q	78. s	77. s	76. s	75. v	74. v	3
♍. 0	86. s	85. v	84. v	83. v	82	81	80	78. c	77. c	76. c	75. c	74. c	♏ 0
3	86. d	85. d	84. b	83. b	82. b	81 b	80. b	79. p	78. p	77 p	76. p	75. ß	27
6	87. t	86. s	85. q	84. q	83. q	82. q	81. q	80. q	79. s	78. s	77. s	76. s	24
9	87. c	86. c	85. c	84. c	83. c	82. a	81. d	80. d	79. d	78. d	77. b	76. b	21
12	87. q	86. q	85. q	84. q	84. q	82. q	82. q	81. q	80. q	79. s	78 s	77. s	18
15	88. p	87. b	86. p	85. p	84. p	83. p	82. b	81. p	80. p	79. p	78. p	77. p	15
18	88. c	87. c	86. c	85. c	84. c	83. c	82. c	81. c	80. c	79. c	78. c	77. c	12
21	89. q	88. q	87. q	86. q	85. q	84. s	83. s	82. s	81. s	80. s	79. s	78. s	9
24	89. t	88. t	87. t	86. t	85. t	84. t	83. t	82. t	81. t	80. t	79. t	78. t	6
27	89. ß	88. ß	87. ß	86. ß	85. ß	84. ß	83. ß	82. ß	81. ß	80. ß	79. ß	78. ß	3
♎. 0	89. ß	88. ß	87. ß	86. ß	85. ß	84. ß	83. ß	82. ß	81. ß	80. ß	79. ß	78. ß	♎. 0
Poli Borei	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	Altitudo

Nonageſimi ex deſcendente ſemicirculo ſtant in Quadrante occiduo, & ad Auſtrum.

VII. Parallelus. | VIII. Parallelus. | IX. Parallelus. | X.

II. Clima. | III. Clima.

21	31. ſs	30. n	29. n	28. n	27. n	26. n	25. s	24. s	23. s	22. s	21. q	20. q	9
24	31. d	30. d	29. d	28. b	27. b	26. b	25. p	24. p	23. p	22. ſs	21. ſs	20. ſs	6
27	32. v	31. v	30.	29.	28.	26. c	25. c	24. c	23. c	22. c	21. c	20. d	3
♉. 0	32. ſs	31. n	30. n	29. n	28. s	27. s	26. q	25. q	24. s	23. s	22. v	21. v	♓. 0
3	32. c	31. c	30. c	29. c	28. d	27. d	26. b	25. b	24. p	23. ſs	22 ſs	21. n	27
6	33. n	32. s	31. s	30. q	29. q	28. s	27. v	26. v	25.	23. c	22. c	21. c	24
9	33. c	32. c	31. c	30. d	29. b	28. b	27. p	26. ſs	25. n	24. n	23. s	22. q	21
12	34. ſs	33. n	32. s	31. s	30. q	29. s	28 v	27.	25. c	24. c	23. c	22. d	18
15	35. v	34.	32. c	31. c	30. c	29. d	28. b	27. p	26. ſs	25. n	24. s	23. q	15
18	35. d	34. b	33. p	32. p	31. ſs	30. s	29. q	28. s	27. v	26.	24. c	23. d	12
21	36. ſs	35. n	34. s	33. q	32. s	31.	29. c	28. c	27. d	26. p	25. ſs	24. n	9
24	37. q	36. s	35. v	33. c	32. c	31. d	30. b	29 ſs	28. n	27. s	26. s	25.	6
27	38. v	37.	35. c	34. d	33. b	32. s	31. n	30. s	29. s	28.	26. c	25. d	3
♊. 0	38. c	37. c	36. b	35. p	34. ſs	33. s	32. q	31. v	30.	28. c	27. b	26. ſs	♒. 0
3	39. c	38. d	37. b	36. ſs	35. n	34. q	33. v	32.	30. c	29. b	28. ſs	27. s	27
6	40. c	39. b	38. p	37. n	36. s	35. s	34.	32. c	31. d	30. p	29. n	28. q	24
9	41. c	40. d	39. p	38. n	37. s	36. s	35.	33. c	32. b	31. ſs	30. s	29. s	21
12	42 c	41. d	40. p	39. ſs	38. s	37. s	36.	34. c	33. b	32. ſs	31. s	30. v	18
15	44.	42. c	41. b	40. p	39. n	38. q	37. v	35. c	34. d	33. p	32. s	31. s	15
18	45. s	44.	42. c	41. b	40. ſs	39. s	38. s	37.	35. c	34. b	33. n	32. q	12
21	46. s	45. s	44.	42. c	41. d	40. p	39. s	38. s	37.	35. d	34. p	33. s	9
24	47. p	46. n	45. q	44. v	42. c	41. d	40. p	39. n	38. q	37.	35. d	34. p	6
27	48. c	47. b	46. ſs	45 s	44. s	43.	41. c	40. b	39. ſs	38. q	37.	35. c	3
♋. 0	50 s	49.	47. c	46 b	45. ſs	44. s	43. s	41. c	40. d	39. ſs	38. s	37. z	♑. 0
Poli Bor.	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	Altitudo

Nonageſimi ex deſcendente ſemicirculo ſtant in Quadrante occidentali, & ad Auſtrum.

Paralleli	XI. IV. Clima.	XII.	XIII. V. Clima.	XIV.	XV. VI. Clima.

Digitized by Google

[illegible]	[illegible]. q	67. s	66. v	65	63. c	62. c	61. d	60. b	59. p	58. ß	57. s	56. q	18
15	69. t	68. q	67. s	66. v	65	63. e	62. c	61. c	60. b	59. b	58. ß	57. n	15
18	70. t	69. q	68. s	67. s	66. v	65	63. e	62. c	61. d	60. d	59. b	58. b	12
21	71. t	70. q	69. s	68. s	67. v	66	64. e	63. e	62. c	61. d	60. b	59. p	9
24	72. s	71. s	70. v	69. v	68	66. e	65. e	64. c	63. d	62. d	61. b	60. p	6
27	73	72	70. e	69. e	68. c	67. c	66. d	65. d	64. b	63. b	62. p	61. ß	3
♍. 0	73. d	72. d	71. d	70. b	69. b	68. p	67. p	66. p	65. ß	64. ß	63. n	62. s	♏. 0
3	74. ß	73. ß	72. n	71. n	70. n	69. t	68. t	67. q	66. q	65. q	64. s	63. s	27
6	75. s	74. v	73. v	72. v	71	70	69	67. e	66. c	65. e	64. e	63. c	24
9	75. b	74. b	73. b	72. p	71. p	70. p	69. p	68. ß	67. ß	66. ß	65. ß	64. ſs	21
12	76. s	75. s	74. s	73. v	72. v	71. v	70. v	69. v	68. v	67	66	65	18
15	76. p	75. p	74. p	73. p	72. ß	71. ß	70. ß	69. ß	68. ß	67. ß	66. ß	65. ſs	15
18	76. e	75. e	74. e	73. e	72. e	71. e	70. e	69. e	68. c	67. c	66. c	65. c	12
21	77. s	76. s	75. s	74. s	73. s	72. s	71. s	70. s	69. s	68. s	67. s	66. s	9
24	77. t	76. t	75. t	74. t	73. t	72. t	71. t	70. t	69. t	68. t	67. t	66. t	6
27	77. ß	76. ſs	75. ß	74. ß	73. ß	72. ß	71. ß	70. ß	69. ß	68. ſs	67. ß	66. ſs	3
♎. 0	77. ſs	76. ß	75. ß	74. ß	73. ß	72. ß	71. ß	70. ß	69. ß	68. ß	67. ß	66. ſs	♎. 0
Poli Borei	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	Altitudo.

Nonageſimi ex deſcendente ſemicirculo ſtant in Quadrante occiduo, & ad Auſtrum.

Paralleli	XI	XII	XIII	XIV	XV
	IV. Clima		V. Clima		VI. Clima

Digitized by Google

	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	
15	19. t	18. t	16. t	15.	14.	13.							
18	19	18.	17.	16.	14. c	13. e	12. e	11. e	10. c	9. c	8. c	7. c	12
21	19. q	18. s	17. s	16. s	15. s	14. v	13. v	12.	11.	9. e	8. e	7. e	9
24	19. n	18. n	17 n	16. t	15. t	14. q	13. q	12. s	11. s	10. v	9. v	8.	6
27	19 d	18. b	17. b	16. p	15. ſs	14. ſs	13. ſs	12. n	11. t	10. q	9. q	8. s	3
♉. 0	20.	19.	18.	16. c	15. c	14 d	13. b	12. b	11. p	10. ſs	9. n	8. t	♓. 0
3	20. t	19. t	18. q	17. q	16. s	15. v	14.	12. c	11. c	10. d	9. b	8. p	27
6	20. d	19. b	18. p	17. ſs	16. n	15. s	14. q	13. s	12. v	11.	9. c	8. d	24
9	21. s	20. v	19.	17. e	16. c	15. d	14. p	13. ſs	12. t	11. q	10. v	9.	21
12	21. p	20. ſs	19. n	18. t	17. q	16 s	15.	13. c	12. b	11. p	10. n	9. q	18
15	22. s	21.	19. e	18. d	17. b	16. p	15. n	14. q	13. v	11. e	10. d	9. ſs	15
18	22. b	21. ſs	20. n	19. q	18. s	17.	15. c	14. b	13. ſs	12. t	11. v	9. e	12
21	23. q	22. v	21.	19. c	18. b	17. ſs	16. t	15. s	14.	12. c	11. p	10. t	9
24	23. e	22. d	21. p	20. n	19. q	18. v	16. e	15. d	14. ſs	13. q	12.	10. d	6
27	24. p	23. n	22. q	21. v	19. e	18. d	17. ſs	16. t	15. v	13. c	12. ſs	11. q	3
♊. 0	25 t	24. s	23.	21. c	20. p	19. n	18. s	16. e	15. b	14. t	13. v	11. d	♒. 0
3	26. s	25.	23. d	22. p	21. t	20 v	18. e	17. p	16. s	15.	13. b	12. t	27
6	27	25. c	24. p	23. n	22. s	20. c	19. b	18. t	17. v	15. d	14. t	13.	24
9	27. e	26. d	25. ſs	24. q	23.	21. d	20. ſs	19. s	17. c	16. ſs	15. v	13. b	21
12	28. e	27. d	26. n	25. s	23. e	22. b	21. t	20.	18. b	17. t	15. e	14. n	18
15	29. e	28 b	27. n	26. s	24. e	23. p	22. t	21.	19. p	18. q	16. d	15. t	15
18	31.	29. d	28. ſs	27. q	25. e	24. b	23. t	21. e	20. p	19. s	17. d	16. q	12
21	32. s	30. e	29. p	28. t	27. v	25. d	24. n	23.	21. b	20. q	18. d	17. q	9
24	33. t	32. v	30. c	29. ſs	28. q	26. e	25. p	24. s	22. c	21. n	19. e	18. s	6
27	34. p	33. t	32. v	30. d	29. ſs	28. s	26. c	25. n	24. v	22. p	21. v	19. ſs	3
♋. 0	35. e	34. p	33. s	32. v	30. d	29. n	28. v	26. b	25. q	23. c	22. t	20. d	♑. 0
Poli Bor.	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	Altitudo.
Paralleli.	XVII. VII. Clima.					XIX. VIII. Clima.		XXI. IX. Clima.		XXIII. X. Clima.		XXV. XI. Clima.	

Nonageſimi ex deſcendente ſemicirculo ſtant in Quadrante occidentali, & ad Auſtrum.

Digitized by Google

15	56. t	55. s	54. v	53	51. c	50. d	49 p	48. n	47.	46	44. e	43 a	15
18	57. n	56. t	55. q	54. s	53. v	52.	50. c	49. b	48. p	47	46. q	45 s	12
21	58. ſs	57. n	56 t	55 q	54 s	53. v	52.	50 c	49 a	48. l	47. ſs	46.	9
24	59 p	58. ſs	57. n	56. t	55. q	54. s	53. v	52.	50. c	49. c	48 b	47 ſs	6
27	60 ſs	59. n	58. t	57. q	56. q	55. s	54. v	53.	51. c	50. c	49. d	48. p	3
♍ 0	61. t	60 q	59. q	58. s	57. v	56. v	55.	53. c	52. c	51. c	50 d	49 b	♏ 0
3	62. v	61 v	60.	59	57. e	56 e	55. c	54. a	53 d	52. b	51. p	50. ſs	27
6	62.	61 d	60. d	59. d	58. b	57. b	56. p	55. p	54. ſs	53. ſ	52 n	51 n	24
9	63. n	62. n	61. n	60. t	59. t	58. t	57. q	56. q	55 q	54.	53. s	52. v	21
12	64	63.	61. e	60. e	59. e	58. e	57. e	56. e	55. t	54. c	53. d	52. a	18
15	64. n	63. n	62. n	61. n	60. n	59. n	58. t	57. t	56. t	55. t	54 q	53 q	15
18	64. c	63. c	62. c	61. c	60. c	59. c	58. d	57. d	56. d	55. d	54. d	53 d	12
21	65. s	64. s	63. s	62. s	61. v	60. v	59. v	58. v	57. v	56 v	55. v	54. v	9
24	65 t	64 t	63. t	62. t	61. t	60. t	59. t	58. t	57. t	56.	55. t	54. t	6
27	65. ſs	64. ſs	63 ſs	62. ſs	61. ſs	60. ſs	59. ſs	58. ſ	57 ſ	56 ſ	55. ſs	55. ſs	3
♎ 0	65. ſs	64. ſs	63. ſs	62. ſs	61 ſs	60. ſs	59. ſs	58. ſ	57. ſs	56. ſ	55. ſs	55. ſs	[illegible] 0
Poli Bor.	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	Altitudo.

Paralleli.	XVII.		XIX.		XXI.		XXIII.	XXV.
	VII. Clima.		VIII. Clima.		IX. Clima.		X. Clima.	XI. Clima.

Nonageſimi ex deſcendente ſemicirculo ſtant in Quadrante occidentali, & Auſtrum.

Digitized by Google

21	6. c	5. d	4. d	3. [illegible]	2. p	1. [illegible]	0. fs	in momento à fine ♍. & occaſu, in principium ♈. & ortum.	0. p	[illegible]	[illegible]	3. [illegible]	[illegible]
24	7.	5. e	4. c	3. d	2. b	1. p	0. fs		0. p	1. b	2. c	3. e	6
27	7. v	6	4. e	3. c	2. d	1. b	0. fs		0. p	1. d	e	4.	3
♉ 0	7. q	6. s	5. v	3. e	2. c	1. b	0. p		0. p	1. d	3.	4. s	♓. 0
3	7. n	6. t	5. s	4.	2. e	1. d	0. p		0. b	1. c	3. v	4. t	27
6	7. p	6. fs	5. t	4. s	3.	1 d	0. p		0. b	1. e	3. q	4. p	24
9	7. c	6. d	5. fs	4. q	3. v	1. c	0. p		0. b	2.	3. n	4. c	21
12	8 v	6. e	5. b	4. n	3 q	1. e	0. b		0. d	2. s	3. p	5. s	18
15	8. n	7. s	5. e	4 b	3. t	2.	0. b		0. d	2. q	3. d	5. p	15
18	8. b	7. n	6. s	4. c	3. fs	2. s	0. b		0. d	2. n	4. v	6.	12
21	9. s	7. d	6. n	5. v	3. d	2. q	0. d		0. c	2. fs	4. n	6. p	9
24	9. n	8. s	6. d	5. n	3. e	2. n	0. d		0. e	2. d	4. c	7. fs	6
27	9. e	8. fs	7. s	5. b	4. s	2. p	0. c		1.	3.	5. n	9.	3
♊. 0	10. t	9.	7. fs	6.	4. n	2. d	0. e		1. v	3. n	6. fs	12. b	♒. 0
3	10. e	9. fs	8.	6. n	4. d	3.	1.		1. q	3. e	8. fs	♉. 28. 58. ♒. 1. 2.	27
6	11. p	10. v	8. fs	6. e	5. s	3. q	1. s		1. n	4. d	10. c		24
9	12. s	10. b	9. v	7. t	5. p	3. fs	1. q		1. p	6. p	♊. 3. 53. ♉. 16. 7.		21
12	12. c	11. t	9. b	8.	6. v	3. e	1. n		1. e	8. d			18
15	13. d	12. s	10. n	8. b	6. d	4. t	1. b		2. fs	♊. 9. 17. ♉. 20. 43.			15
18	14. b	13	11. q	9. n	7. t	4. e	1. e		4 t				12
21	15. b	14	12. q	10. q	8. s	5. b	2. t		5. v				9
24	16. d	15. v	13. q	11. q	9. v	6. p	2. e		♊. 8. 4. ♉. d. 11.				6
27	17. e	16. q	14. n	12. n	10. s	7. p	3. d						3
♋. 0	19. s	17. n	15. p	13. b	11. n	8. b	4. c						♑. 0
Poli	60	61	62	63	64	65	66	66 ½	67	68	69	70	Alti-
Bor.	xxvi.	xxvii.	xxviii.	xxix.	xxx.	xxxi.	xxxii.			Paralleli.			tudo

Nonageſimi ex deſcendente ſemicirculo ſtant in Quadrante occidentali, & ad Auſtrum.

Digitized by Google

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	24. v	21
12	41. s	39. e	38. b	37. i	36.	34. p	33. q	32. ſs	31. b	30.	28. s	26 n	18
15	42. p	41 n	40.	38. i	37. p	36. q	34. e	34. s	32. n	31. e	30. s	28. p	[illegible]
18	43. e	42 d	41. p	40 q	39. t	37. d	36. ſs	35. c	35 v	33. b	32. q	30. b	12
21	45. q	44. v	42 c	41. b	40. ſs	39. q	38.	37. n	36. d	35. n	34.	32. p	9
24	46. n	45. t	44 v	42. c	41. d	40. b	40. t	38. d	38. q	36. e	35. b	34. t	6
27	47. ſs	46. n	45. q	44. s	43.	41 c	40. b	40. v	39. p	38 t	36. v	35. e	3
♌ 0	48. p	47. n	46. i	45 q	44 v	43.	41. c	41. t	40. b	39. ſs	38. t	37. s	♏. 0
3	49. ſs	48. t	47. t	46 q	45. v	44.	42. e	42. n	41. d	40 p	39. n	38. q	27
6	50. t	49. s	48. s	47. v	46.	45. e	43. e	43. t	42. d	41. p	40 ſs	39. n	24
9	51. v	50.	49.	47. e	46. c	45. c	44. d	44. q	43. b	42. p	41. n	40 n	21
12	51. b	51. b	49. b	48 p	47. p	46. p	45. n	45.	44 ſs	43. n	42. t	41. q	18
15	52. q	51. q	50. q	49 s	48. s	47. s	46. v	45. b	45. v	44. n	43. v	42	15
18	52. d	51. d	50. b	49 b	48. b	47. b	46. p	46. s	45. p	44. p	43. p	42. p	12
21	53. v	52. v	51.	50.	49.	48	47.	46. ſs	46.	44. e	43. e	42. e	9
24	53. t	52. q	51. q	50. q	49. q	48. q	47. q	46. d	46. q	45. s	44. s	43. q	6
27	53. n	52. n	51. n	50. n	49. n	48. n	47. n	46. e	46. n	45. n	44. n	43. n	3
♎ 0	53. ſs	52. ſs	51 ſs	50 ſs	49 ſs	48. ſs	47. ſs	47.	46. ſs	45 ſs	44. ſs	43 ſs	♎. 0
Poli	60	61	62	63	64	65	66	66 ½	67	68	69	70	Altri-
Bor.	XXVI.	XXVII.	XXVIII.		XXIX.	XXX.	XXXI.	XXXII.		Paralleli.			tudo.

Nonageſimi ex deſcendente ſemicirculo ſtant in Quadrante occidentali, & ad Auſtrum.

9	4. p	5. p	6. b	7. b	8. v	9. [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
12	4. p	5. p	6. d	7. d	8. c	9. e	11.	12. v	13. s	14. q	15. n	16. b	
15	4. d	5. d	6. c	7. c	9.	10. s	11. q	12. ſi	13. p	14. d	16.	17. n	
18	4. c	5. c	7.	8. v	9. q	10. n	11. p	12. c	14. v	15. n	16. e	18. c	
21	4. e	6. v	7. s	8. t	9. p	10. d	12.	13. s	14. d	16. n	18. n	22. s	
24	5. v	6. q	7. n	8. b	9. e	11. s	12. p	14. s	15. c	18. v	21. c	♈. 6. 20. 25. ♓. 35.	
27	5. q	6. n	7. d	9. v	10. t	11. d	13. ſi	15. q	17. b	21. n	♈. 9. 23. 5. ♓. 55.		
♉. 0	5. n	6. d	8. v	9. ſi	11.	12. b	14. p	17. q	20. e	♈. 4. 25. 47. ♓. 13.			
3	5. b	7. v	8. ſi	10.	11. d	13. e	16. b	20. n	♈. 1. 28. 33. ♓. 27.				
6	6. [illegible]	7. ſi	9. v	10. c	12. e	15. e	19. d	♉. 18. 1. 24. ♒. 36.					
9	6. t	8.	9. c	12.	15.	19. v	♉. 25. 4. 18. ♒. 42.						
12	6. d	8. b	10. c	13. c	18. s	♉. 22. 7. 20. ♒. 40.							
15	7. n	9. p	12. p	17. ſi	♉. 19. 10. 26. ♒. 34.								
18	8. s	11.	16. ſi	♉. 16. 13. 41. ♒. 19.									
21	9. t	15. d	♉. 12. 17. 6. ♒. 54.										
24	11. c	♉. 9. 20. 44. ♒. 16.											
27	14. s												
♊. 0	♉. 5. 24. 39. ♒. 21.												
3													
6													
9													
12													
15													
18													
21													
24													
27													
♋. 0													
Poli Bor.	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	Altitudo.

Digitized by Google

													24
9	21. s	15. d	11. ♏										21
12	24. p	21. n	16. ſs	16. 19. 41. ♏									18
15	26. e	24 b	21. b	17. ſs	♌ 0. 19. 34. 26. ♏								15
18	29. v	27. q	25.	22.	18. s	♌ 7. 22. 40. 20. ♏							12
21	31.	29. s	27. p	25. n	22. n	19. v	♌ 4. 25. 42. 18. ♏						9
24	32. b	31. q	29. d	28.	25. c	22. e	19. d	♌ 7. 28. 36. 24. ♏					6
27	34. n	33.	31. p	30. v	28. s	26. s	23. ſs	20. n	♍ 27. 33. 28. ♑				3
♍. 0	35. c	34. p	33. q	31. c	30. s	28. b	26. d	24. v	20. c	♍ 13. 25. 47. 4. ♑			♏. 0
3	37. v	35. e	34. b	33. s	32.	30. b	28. e	27. s	24. a	21. n	♍ 2. 5. 55. 6. ♑		27
6	38. q	37. s	35. e	34. b	33. ſs	32. q	30. d	29. q	27. ſs	25. q	21. c	♍ 20. 35. 25. 9. ♑	24
9	39. q	38. s	37. v	35. d	34. b	33. ſs	32. q	30. e	29. ſs	27. c	25. c	22. s	21
12	40. s	39. v	38.	36. c	35. d	34. p	33. n	32. v	30. c	29. p	28. v	26. v	18
15	40. e	39. c	38. d	37. b	36. p	35. n	34. s	33. s	32.	30. e	29. p	28. s	15
18	41. ſs	40. n	39. n	38. s	37. s	36. q	35. s	34. v	33.	31. c	30. d	29. ſs	12
21	41. e	40. c	39. s	38. c	37. c	36. d	35. d	34. d	33. b	32. p	31. ſs	30. n	9
24	42. q	41. q	40. q	39. q	38. q	37. q	36. s	35. s	34. s	33. v	32. v	31. v	6
27	42. n	41. n	40. ſs	39. ſs	38. ſs	37. ſs	36. ſs	35. ſs	34. n	33. n	32. n	31. n	3
♎. 0	42. ſs	41. ſs	40. ſs	39. ſs	38. ſs	37. ſs	36. ſs	35. ſs	34. ſs	33 ſs	32. ſs	31. ſs	♎. 0
Poli Bor.	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	Altitudo.

Arcus ab o ♎. incepti vſque ad terminos in areis ſuperpoſitos oriuntur directè, initio facto ab ipſo Septentrione per ortum in meridiem: & Nonageſimus ab oriente puncto ſumendus eſt in antecedentia, vt ſit idem qui in fronte columnarum ſumi iubetur: transponiturque in Ecliptica quidem in conſequentia, reſpectu vero Horizontis ab ortu per Meridiem in occaſum, & quando deſinit arcus oriri directè in ipſo meridie, tunc incipit oppoſitus oriri auersè in ipſo Septentrione.

Digitized by Google

12	17. e	19. n	21. p	25.				
15	19. v	21. e	23.	7. 33. ♈. | 22. 27. ♓.	7. 33. ♈. | 22. 27. ♓.	5. 1. ♈. | 24. 59. ♓.	2. 3. ♈. | ♓.	
18	22. ſs	22. d	12. 38. ♈. | 17. 22. ♓.					
21	17. 48. ♈. | 12. 12. ♓.	15. 10. ♈. | 14. 50. ♓.						
24								
27								
♉. 0								
♊ ♋	—	—	—	—	—	—	—	
♌								
♍. 0								
3	12. 12. ♍. | ♏. 17. 48. ♍.	14. 50. ♍. | ♏. 15. 10. ♍.						
6			17. 22. ♍. | ♏. 12. 38. ♍.	19. 55. ♍. | ♎. 10. ♍.	22. 27. ♍. | ♏. 7. 33. ♍.			
9						24. 59. ♍. | ♏. 5. 1. ♍.		
12	22. ſs	22. d					27. 30. ♍. | ♏. 2. 3. ♍.	
15	26. ſs	23. b	23.					
18	28. s	26. d	24. p	23. s				
21	29. q	28. v	26. d	25. v	23. s			
24	30.	28. e	27. e	26. b	25. q	23. n		
27	30. n	29. n	28. s	27. t	26. q	25. v	23. ſs	
♎. 0	30. ſs	29. ſs	28. ſs	27. ſs	26. ſs	25. ſs	24. ſs	23. ſs ♎ 0
Poli Bor.	83	84	85	86	87	88	89	90 Altit

Quia o. ♈. & o. ♎. ſunt in Horizonte Nonageſimus perpetuus eſt o means æquabiliter plagas Horizontis omnes à ſiniſtris antrorſum.

Arcus ab o. ♎ incepti vſque ad terminos in areis ſuperpoſitos oriuntur directè, initio facto ab ipſo Septentrione per ortum in meridiem: & Nonageſimus ab oriente puncto ſumendus eſt in antecedentia, vt ſit idem qui in fronte columnarum ſumi iubetur: transponiturque in Ecliptica quidem in conſequentia, reſpectu vero Horizontis ab ortu per Meridiem in occaſum & quando deſinit arcus oriri directè in ipſo meridie, tunc incipit oppoſitus oriri auersè in ipſo Septentrione.

Digitized by Google

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	3. 11	3. 43	4. 14	4. 46	5. 18	5. 50	6. 22	6. 53
34	1. 7	1. 41	2. 14	2. 48	3. 21	3. 55	4. 28	5. 2	5. 35	6. 9	6. 43	7. 16
36	1. 11	1. 46	2. 21	2. 56	3. 32	4. 7	4. 42	5. 17	5. 53	6. 28	7. 3	7. 38
38	1. 14	1. 51	2. 29	3. 5	3. 42	4. 19	4. 55	5. 31	6. 9	6. 46	7. 23	8. 0
40	1. 17	1. 56	2. 34	3. 13	3. 51	4. 30	5. 9	5. 47	6. 26	7. 4	7. 43	8. 21
42	1. 20	2. 0	2. 41	3. 21	4. 1	4. 41	5. 21	6. 1	6. 41	7. 2	8. 2	8. 42
44	1. 23	2. 5	2. 47	3. 28	4. 10	4. 52	5. 33	6. 15	6. 57	7. 39	8. 20	9. 2
46	1. 26	2. 9	2. 53	3. 36	4. 19	5. 2	5. 45	6. 28	7. 12	7. 55	8. 38	9. 21
48	1. 29	2. 13	2. 58	3. 43	4. 27	5. 12	5. 57	6. 41	7. 26	8. 11	8. 55	9. 40
50	1. 32	2. 18	3. 4	3. 50	4. 36	5. 22	6. 8	6. 54	7. 40	8. 26	9. 12	9. 58
52	1. 35	2. 22	3. 9	3. 56	4. 44	5. 31	6. 18	7. 6	7. 53	8. 40	9. 27	10. 15
54	1. 37	2. 26	3. 14	4. 3	4. 51	5. 40	6. 28	7. 17	8. 5	8. 54	9. 42	10. 31
56	1. 39	2. 29	3. 19	4. 9	4. 58	5. 48	6. 38	7. 28	8. 17	9. 7	9. 57	10. 47
58	1. 42	2. 33	3. 24	4. 14	5. 5	5. 56	6. 47	7. 38	8. 29	9. 20	10. 11	11. 1
60	1. 44	2. 36	3. 28	4. 20	5. 12	6. 4	6. 56	7. 48	8. 40	9. 32	10. 24	11. 16
62	1. 46	2. 39	3. 32	4. 25	5. 18	6. 11	7. 4	7. 57	8. 50	9. 43	10. 36	11. 29
64	1. 48	2. 42	3. 36	4. 30	5. 24	6. 18	7. 11	8. 5	8. 59	9. 53	10. 47	11. 41
66	1. 50	2. 44	3. 39	4. 34	5. 29	6. 24	7. 19	8. 13	9. 8	10. 3	10. 58	11. 53
68	1. 51	2. 47	3. 43	4. 38	5. 34	6. 29	7. 25	8. 21	9. 16	10. 12	11. 8	12. 3
70	1. 53	2. 49	3. 46	4. 42	5. 38	6. 34	7. 31	8. 27	9. 24	10. 20	11. 17	12. 13
72	1. 54	2. 51	3. 48	4. 45	5. 42	6. 39	7. 37	8. 34	9. 31	10. 28	11. 25	12. 22
74	1. 55	2. 53	3. 51	4. 48	5. 46	6. 44	7. 41	8. 39	9. 37	10. 35	11. 32	12. 30
76	1. 56	2. 55	3. 53	4. 51	5. 49	6. 48	7. 46	8. 44	9. 42	10. 41	11. 39	12. 37
78	1. 57	2. 56	3. 55	4. 53	5. 52	6. 51	7. 49	8. 48	9. 47	10. 46	11. 44	12. 43
80	1. 58	2. 57	3. 56	4. 55	5. 54	6. 54	7. 53	8. 52	9. 51	10. 50	11. 49	12. 48
82	1. 59	2. 58	3. 58	4. 57	5. 56	6. 56	7. 55	8. 54	9. 54	10. 54	11. 53	12. 52
84	1. 59	2. 59	3. 59	4. 58	5. 58	6. 57	7. 57	8. 56	9. 56	10. 56	11. 55	12. 55
86	2. 0	3. 0	3. 59	4. 59	5. 59	6. 59	7. 59	8. 58	9. 58	10. 58	11. 58	12. 58
88	2. 0	3. 0	4. 0	5. 0	6. 0	7. 0	8. 0	8. 59	9. 59	11. 0	12. 0	13. 0
90	2. 0	3. 0	4. 0	5. 0	6. 0	7. 0	8. 0	9. 0	10. 0	11. 0	12. 0	13. 0
	1718.80	1145.87	859.40	687.57	572.96	491.11	429.72	382.07	343.72	311. 3	286.48	264.44

Terræ ſemidiametri reſpondentes Parallaxibus Horizontalibus.

Digitized by Google

20	4.47	5. 8	5. 28	5. 49	6. 9	6. 30	6. 50	7. 11	7. 31	7. 52	8. 12	8. 33
22	5. 15	5. 37	5. 59	6. 22	6. 44	7. 7	7. 29	7. 52	8. 14	8. 37	8. 59	9. 22
24	5. 42	6. 6	6. 30	6. 55	7. 19	7. 44	8. 8	8. 32	8. 57	9. 21	9. 46	10.10
26	6. 8	6. 34	7. 1	7. 27	7. 53	8. 20	8. 46	9. 12	9. 39	10. 5	10. 31	10.57
28	6. 34	7. 2	7. 31	7. 57	8. 27	8. 55	9. 23	9. 51	10.20	10.48	11. 16	11.44
30	7. 0	7. 30	8. 0	8. 30	9. 0	9. 30	10. 0	10.30	11. 0	11. 30	12. 0	12.30
32	7. 25	7. 57	8. 29	9. 1	9. 33	10. 5	10.37	11. 8	11.40	12. 12	12.44	13. 16
34	7. 50	8. 23	8. 57	9. 30	10. 4	10.37	11. 11	11.44	12. 18	12. 52	13. 25	13. 59
36	8. 14	8. 49	9. 24	10. 0	10. 35	11. 10	11. 45	12. 21	12. 56	13. 31	14. 6	14.42
38	8. 37	9. 14	9. 51	10.28	11. 5	11. 42	12. 19	12. 56	13. 33	14. 9	14.46	15. 23
40	9. 0	9. 38	10.17	10.56	11. 34	12. 13	12. 51	13. 30	14. 8	14.47	15.26	16. 4
42	9. 22	10. 2	10.42	11. 23	12. 3	12.43	13. 23	14. 3	14.43	15. 23	16. 4	16.44
44	9.44	10. 25	11. 7	11. 49	12. 30	13.12	13. 54	14.35	15. 17	15. 59	16.40	17. 22
46	10. 4	10.47	11. 31	12.14	12.57	13.40	14. 23	15. 6	15. 50	16. 33	17. 16	17. 59
48	10.24	11. 9	11. 53	12.38	13. 22	14. 7	14.52	15. 36	16.21	17. 5	17.50	18. 35
50	10.44	11. 29	12. 15	13. 1	13.47	14 33	15. 19	16. 5	16. 51	17.37	18. 23	19. 9
52	11. 2	11.49	12.37	13.24	14. 11	14. 58	15.46	16. 33	17.20	18. 8	18. 55	19.42
54	11.19	12. 8	12.57	13.45	14.34	15. 22	16. 11	16.59	17.48	18.36	19. 25	10. 13
56	11. 36	12.26	13.16	14. 5	14. 55	15. 45	16. 35	17.24	18.14	19. 4	19. 54	20 41
58	11.52	12.43	13.34	14.25	15. 16	16. 7	16.58	17.49	18.39	19.30	20.21	21. 12
60	12. 2	12.59	13. 51	14.43	15. 35	16.27	17.19	18. 11	19. 3	19. 55	20.47	21. 39
62	12.22	13. 15	14. 8	15. 1	15.54	16.47	17.40	18 33	19.26	20.19	21. 12	22. 5
64	12. 35	13. 29	14.23	15.17	16. 11	17. 5	17. 59	18. 53	19.47	20.40	21. 34	22.18
66	12.47	13. 42	14.37	15.32	16.27	17.22	18.16	19.11	20. 6	21. 1	21. 56	22.50
68	12.59	13. 54	14.50	15.46	16. 41	17. 37	18 33	19. 28	20.24	21.20	22. 15	23. 11
70	13. 9	14. 6	15. 2	15. 59	16. 55	17. 51	18. 48	19.44	20.40	21.37	22. 33	23.30
72	13.19	14.16	15. 13	16.10	17. 7	18. 4	19. 1	19. 58	20. 55	21. 53	22.50	23.47
74	13.28	14.25	15.23	16. 21	17. 18	18.16	19 14	20. 11	21. 9	22. 7	23. 4	24 2
76	13.46	14.33	15. 32	16. 30	17.29	18.26	19.25	20.23	21. 21	22.19	23. 18	24.16
78	13.42	14.40	15. 39	16. 38	17.37	18. 35	19.34	20.32	21. 31	22 30	23. 28	24.27
80	13.44	14 46	15. 45	16. 44	17.43	18.43	19.42	20.41	21.40	22.39	23.38	24.37
82	13.52	14.51	15. 51	16. 50	17.49	18. 49	19.48	20.48	21.47	22.47	23.46	24.45
84	13. 55	14.55	15. 55	16.54	17.54	18. 55	19. 53	20.53	21. 53	22. 52	23.52	24.52
86	13. 58	14.58	15. 58	16.57	17. 57	18.57	19. 57	20 57	21. 57	22.57	23.56	24.56
88	14 0	15. 0	15. 59	16. 59	17.59	18. 59	19.59	20.59	21. 59	22. 59	23. 59	24.59
90	14. 0	15. 0	16. 0	17. 0	18. 0	19. 0	20. 0	21. 0	22. 0	23. 0	24. 0	25. 0
	245.55	229.19	214.86	202.22	190.99	180.93	171.89	163.70	156.26	149.46	143.24	137.[illegible]

Terræ ſemidiametri reſpondentes Parallaxibus Horizontalibus

Digitized by Google

32	13. 40	14. 19	14. 51	15. 23	15.54	16. 26	16.57	17. 29	18. 1	18. 33	19. 5	19 37
34	14. 32	15. 5	15. 39	16. 12	16.47	17.20	17. 53	18. 27	19. 1	19. 34	20. 8	20.41
36	15. 17	15. 52	16. 27	17. 3	17.38	18. 13	18.48	19 24	19. 59	20. 34	21. 10	21. 45
38	16. 0	16.37	17. 14	17. 51	18.28	19. 5	19.42	20. 19	20.56	21. 33	22. 10	22. 47
40	16. 43	17. 21	18. 0	18. 38	19.17	19 56	20 34	21. 13	21. 51	22. 30	23 8	23.47
42	17. 24	18. 4	18.44	19.24	20. 5	20.45	21. 25	22. 5	22. 45	23. 25	24. 5	24.46
44	18. 4	18 45	19. 27	20. 9	20. 51	21. 32	22.14	22. 56	23. 37	24. 19	25. 1	25.42
46	18. 42	19. 25	20. 9	20 52	21. 35	22.18	23 1	23 44	24. 28	25. 11	25. 54	26.37
48	19. 19	20. 4	20.48	21. 33	22. 18	23. 2	23. 46	24. 31	25. 16	26. 0	26. 45	27. 30
50	19 55	20. 41	21. 27	22. 13	22. 59	23.45	24. 31	25.17	26. 3	26.49	27.35	28. 21
52	20.29	21. 17	22. 4	22. 51	23.39	24.26	25. 13	26. 0	26.48	27. 35	28.22	29. 9
54	21. 2	21. 50	22. 39	23.27	24 16	25. 5	25.53	26.42	27.30	28.19	29. 7	29.56
56	21. 33	22. 23	23. 15	24. 2	24.52	25 42	26. 31	27.21	28. 11	29. 1	29.50	30.40
58	22. 3	22. 54	23 45	24.36	25.27	26.17	27. 8	27.59	28.50	29. 41	30 32	31. 23
60	22. 31	23. 23	24. 15	25. 7	25 59	26.51	27.43	28. 35	29.27	30 19	31. 11	32. 3
62	22. 58	23. 51	24 44	25.37	26.30	27.22	28. 15	29. 8	30. 1	30.54	31.47	32.40
64	23. 22	24.16	25.10	26. 4	26.58	27.52	28.46	29.40	30. 34	31 28	32.22	33.16
66	23. 45	24 40	25. 35	26 30	27.25	28.23	29.14	30. 9	31. 4	31. 59	32. 53	33. 48
68	24. 6	25. 2	25.58	26. 53	27 49	28.45	29.40	30. 36	31.32	32. 27	33. 23	34. 18
70	24. 26	25. 22	26.19	27. 15	28.12	29 8	30. 4	31. 1	31.57	32. 53	33. 50	34. 46
72	24.44	25. 41	26. 38	27. 35	28. 32	29.29	30. 26	31. 23	32.20	33. 17	34. 14	35. 12
74	25. 0	25.57	26. 55	27.53	28 51	29.48	30.46	31. 44	32. 41	33. 39	34.37	35. 34
76	25.14	26. 16	27. 11	28. 9	29. 7	30. 5	31. 3	32. 2	33. 0	33. 58	34. 56	35. 55
78	25. 26	26. 24	27 23	28. 22	29.21	30.19	31. 18	32. 17	33. 15	34.14	35. 13	36. 12
80	25. 36	26. 35	27.34	28. 33	29.33	30. 32	31. 30	32. 30	33. 29	34.28	35.27	36. 26
82	25. 45	26.44	27.44	28.43	29.43	30 42	31. 41	32.41	33.40	34 40	35 39	36. 38
84	25. 51	26. 51	27. 51	28.50	29.50	30 50	31. 49	32. 49	33.49	34 48	35. 48	36.48
86	25. 56	26.56	27.56	28.56	29.56	30 55	31. 55	32. 55	33. 55	34. 55	35. 55	36.54
88	25. 59	26.59	27.59	28.59	29.59	30 59	31. 59	32.59	33. 59	34.59	35. 59	36.59
90	26. 0	27. 0	28. 0	29. 0	30. 0	31. 0	32. 0	33. 0	34. 0	35. 0	36. 0	37. 0
	132. 22	127.32	122.72	118.14	114.59	110.89	107.43	104.17	101.11	98. 92	95. 49	92. 91

Terræ ſemidiametri reſpondentes Parallaxibus Horizontalibus.

16	10.23	10.45	11. 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	11.44	12. 3	12. 21	12.40	12. 58	13. 17	13. 35	13. 54	14. 13	14. 31	14.50	15. 8
20	13. 0	13. 20	13. 41	14. 1	14.22	14.42	15. 3	15.23	15.44	16. 4	16.25	16.45
22	14 14	14.36	14 59	15. 21	15.44	16. 6	16. 29	16. 51	17. 13	17. 36	17.58	18. 21
24	15.27	15.52	16.16	16.40	17. 5	17.29	17.54	18.18	18.42	19. 7	19.31	19 56
26	16.39	17. 6	17. 32	17.58	18. 25	18. 51	19.17	19.43	20.10	20.36	21. 2	21.29
28	17.50	18.18	18.47	19. 15	19.43	20. 11	20.39	21. 7	21. 36	22. 4	22.32	23. 0
30	19. 0	19.30	20. 0	20.30	21. 0	21.30	22. 0	22. 30	23. 0	23. 30	24. 0	24.30
32	20. 8	20.40	21. 12	21.44	22.16	22.47	23. 19	23 51	24. 23	24.55	25.26	25.58
34	21.15	21.48	22 22	22.56	23.29	24. 3	24.36	25 10	25. 43	26.17	26.50	27.24
36	22.20	22.55	23. 31	24.6	24 41	25. 16	25.52	26.27	27. 2	27.38	28.13	28.48
38	23. 23	24. 0	24.37	25.14	25. 51	26.28	27. 5	27.42	28.19	28.56	29.31	30.10
40	24.26	25. 4	25.43	26.21	27. 0	27.38	28.17	28. 55	29.34	30. 13	30. 51	31. 30
42	25.26	26. 6	26.46	27 26	28. 6	28.46	29.27	30. 7	30.47	31 27	32. 7	32.47
44	26.24	27. 6	27.47	28.29	29. 11	29. 52	30.34	31. 16	31.57	32. 39	33. 21	34. 2
46	27.20	28. 3	28 47	29.30	30. 13	30. 56	31. 39	32. 22	33. 6	33. 49	34. 32	35. 15
48	28.14	28.59	29.43	30.28	31. 12	31. 57	32.42	33 26	34.11	34.55	35.40	36. 25
50	29. 7	29. 53	30. 39	31. 25	32. 11	32. 57	33. 43	34. 28	35. 14	36. 0	36 46	37. 32
52	29.57	30. 44	31. 31	32. 19	33. 8	33. 53	34.40	35.28	36.15	37. 2	37.50	38 37
54	30.44	31. 33	32. 21	33.10	33.58	34 47	35. 35	36.24	37.13	38. 1	38. 50	39.38
56	31. 30	32.20	33. 9	33.59	34.49	35. 39	36. 28	37. 18	38 8	38. 57	39.47	40.37
58	32.14	33. 4	33. 55	34.46	35. 37	36.28	37.19	38. 10	39. 1	39 52	40.42	41 33
60	32. 55	33.47	34. 39	35. 31	36. 23	37. 15	38. 7	38. 58	39. 50	40.42	41. 34	42.26
62	33. 33	34.26	35. 19	36.12	37. 5	37.58	38. 51	39.44	40.37	41.30	42.23	43. 16
64	34. 9	35. 3	35.57	36. 51	37.45	38 39	39 33	40.27	41. 21	42.15	43. 9	44. 3
66	34. 43	35. 38	36. 33	37.27	38. 22	39.17	40.12	41. 7	42. 2	42.56	43. 51	44.46
68	35. 14	36. 10	37. 5	38. 1	38. 57	39. 52	40.48	41.43	42.39	43.35	44.30	45.26
70	35. 43	36. 39	37. 35	38.32	39. 28	40.24	41. 21	42.17	43.14	44. 10	45. 6	46. 3
72	36. 9	37. 6	38. 3	39. 0	39. 57	40 54	41. 51	42.48	43.45	44.42	45.39	46.36
74	36. 32	37.30	38.27	39.25	40.23	41.20	42.18	43.16	44. 13	45.11	46. 9	47. 6
76	36. 53	37. 51	38.49	39.48	40.46	41.44	42.42	43.40	44.39	45. 37	46.35	47. 35
78	37.10	38. 9	39. 7	40. 6	41. 5	42. 3	43. 2	44. 1	44.59	45. 58	46.57	47.55
80	37. 25	38.24	39. 23	40.22	41. 21	42.21	43.20	44. [illegible]	45.18	46. 17	47.16	48. 15
82	37.38	38.37	39. 37	40.36	41.35	42. 35	43 34	44. 34	45. 33	46.33	47.32	48.31
84	37.47	38.47	39.47	40.46	41.46	42.46	43 45	44.45	45.45	46.44	47.44	48.44
86	37.54	38.54	39.54	40.54	41.54	42.54	43. 53	44. 53	45.53	46.53	47.53	48.53
88	37.59	38. 59	39.59	40.59	41.59	42.59	43. 59	44.59	45.58	46.58	47.58	48.58
90	38. 0	39. 0	40. 0	41. 0	42. 0	43. 0	44. 0	45. 0	46. 0	47. 0	48. 0	49. 0
	90.46	88. 14	85. 94	83. [illegible]	81. 81	79.94	78. [illegible]	76. 39	74. 75	73. 14	71. 61	70. 15

Terræ ſemidiametri reſpondentes Parallaxibus Horizontalibus.

Digitized by Google

34	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	30.43	31.18	31.52	32.26	32.59	33.33	34.7
36	29.23	29.59	30.34	31.9	31.44	32.22	32.55	33.30	34.5	34.41	35.16	35.51
38	30.47	31.24	32.1	32.37	33.14	33.51	34.28	35.5	35.42	36.19	36.56	37.33
40	32.8	32.47	33.25	34.4	34.43	35.21	35.59	36.38	37.17	37.55	38.34	39.13
42	33.27	34.8	34.48	35.28	36.8	36.48	37.28	38.9	38.49	39.29	40.9	40.49
44	34.44	35.26	36.8	36.49	37.31	38.13	38.54	39.36	40.18	40.59	41.41	42.23
46	35.58	36.41	37.25	38.8	31.51	39.34	40.17	41.0	41 44	42.27	43.10	43.53
48	37.9	37.54	38.38	39.23	40.7	40.52	41.36	42.21	43.6	43.50	44.35	45.20
50	38.18	39.4	39.50	40.36	41.22	48.8	42.54	43 40	44.26	45.12	45.58	46.44
52	39.24	40.11	40.59	41.46	42.33	43.21	44.8	44.56	45.43	46.30	47.17	48.4
54	40.27	41.15	42.4	42.52	43.41	44.29	45.18	46.6	46.55	47.43	48.32	49.21
56	41.27	42.16	43.6	43.56	44.40	45.35	46.26	47.15	48.5	48.54	49.44	50.34
58	42.24	43.15	44.6	44.57	45.48	46.39	47.29	48.20	49.11	50.2	50.53	51.44
60	43.18	44.10	45.2	45.54	46.46	47.38	48.29	49.22	50.14	51.6	51.58	52.50
62	44.9	45.2	45.55	46.48	47.41	48.34	49.27	50.20	51.13	52.6	52.59	53.52
64	44.57	45.51	46.45	47.38	48.32	49 26	50.20	51.14	52.8	53.2	53.56	54.50
66	45.41	46.36	47.30	48.25	49.20	50.15	51.9	52.5	52.59	53.54	54 49	55.44
68	46.22	47.17	48.13	49.9	50.4	51.0	51.54	52.51	53.47	54.42	55.38	56.34
70	46.59	47.56	48.52	49.48	50.45	51 41	52.35	53.34	54.30	55.27	56.23	57.19
72	47.33	48.30	49.27	50.25	51.22	52.19	53.15	54.13	55.10	56.7	57.4	58.1
74	48.4	49.2	50.0	50.57	51.55	52.53	53.50	54.48	55.46	56 43	57.41	58.39
76	48.32	49.30	50.28	51.26	52.25	53.23	54.21	55.19	56.18	57.16	58.14	59.12
78	48.54	49.53	50.52	51.50	52.49	53.48	54.46	55.45	56.44	57.42	58.41	59 40
80	49.14	50.13	51.12	52.11	53.10	54.10	55.7	56.8	57.7	58.6	59.5	60.4
82	49.31	50.30	51.30	52.29	53.28	54.28	55.26	56.27	57.26	58.26	59.25	60 24
84	49.43	50.43	51.43	52.42	53.42	54.42	55.42	56.42	57.41	58.40	59.40	60.40
86	49.52	50.52	51.52	52.52	53.52	54.52	55.52	56.52	57.51	58.51	59.51	60.51
88	49.58	50.58	51.58	52.58	53.58	54.58	55.57	56.58	57.58	58.58	59.58	60.58
90	50.0	51.0	52.0	53.0	54.0	55.0	56 0	57.0	58.0	59.0	60.0	61.0
	68.75	67.40	66.11	64.86	63.66	62.50	61.38	60.31	59.27	58.26	57.29	56.35

Semidiametri terræ reſpondentes Parallaxibus Horizontalibus

22	23. 12	23. 35	23. 58	24. 20	24. 43	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
24	25. 12	25 38	26. 2	26. 26	26. 50	35. 35	35. 48	36. 12	36. 36	37. 0	37. 25	37. 49
26	27. 10	27. 37	28. 3	28. 29	28. 56	38. 20	38. 34	39. 0	39. 26	39. 53	40. 20	40. 46
28	29. 6	29. 34	30. 3	30. 31	30. 59	41. 3	41. 18	41 46	42. 14	42. 43	43. 12	43 40
30	31. 0	31. 30	32. 0	32. 30	33. 0	43. 44	44. 0	44. 30	45. 0	45. 30	46. 0	46 30
32	32. 52	33. 23	33. 55	34. 27	34. 59	46 21	46. 38	47. 10	47. 42	48. 14	48. 46	49. 18
34	34. 40	35. 14	35. 47	36. 21	36. 54	48. 54	49. 12	49 46	50. 20	50. 53	51. 26	52. 0
36	36 26	37. 2	37. 37	38. 12	38. 48	51. 25	51. 44	52. 19	52. 54	53. 29	54. 4	54. 40
38	38. 10	38. 47	39. 24	40. 1	40. 38	53. 50	54. 10	54. 47	55. 24	56. 1	56. 38	57. 15
40	39. 50	40. 30	41. 8	41. 47	42. 25	56. 13	56. 34	57. 12	57. 50	58. 29	59. 8	59 47
42	41. 28	42. 9	42. 50	43. 30	44. 10	58. 31	58. 53	59. 34	60. 14	60. 54	61. 34	62. 14
44	43. 4	43 46	44 28	45. 9	45. 51	60. 44	61. 8	61. 50	62. 32	63. 13	63. 54	64. 36
46	44. 36	45. 19	46. 3	46 46	47. 29	62. 55	63. 18	64. 1	64. 44	65. 28	66. 11	66. 54
48	46 4	46. 49	47. 33	48. 18	49. 2	65. 0	65. 24	66. 9	66. 54	67. 39	86. 24	69. 9
50	47 30	48. 16	49. 2	49 48	50. 34	67. 1	67. 26	68. 13	68. 59	69. 45	70. 31	71. 17
52	48 50	49. 39	50. 26	51. 13	52. 1	68. 56	69. 21	70. 8	70. 56	71. 43	72. 30	73. 17
54	50. 8	50. 58	51. 46	52. 35	53. 23	70. 46	71. 12	72. 1	72. 48	73. 37	74. 26	75. 15
56	51. 22	52. 13	53. 3	53. 53	54. 42	72. 31	72. 58	73. 48	74. 36	75 26	76. 16	77 6
58	52. 34	53. 26	54. 17	55. 7	55. 58	74. 10	74. 37	75. 28	76. 20	77. 10	78. 1	78. 52
60	53. 42	54 34	55. 26	56. 18	57. 10	75. 45	76. 13	77. 5	77. 56	78. 48	[illegible]. 40	80. 32
62	54. 44	55. 38	56. 31	57. 24	58. 17	77. 14	77. 42	78. 35	79. 28	80. 21	81 14	82. 7
64	55. 44	56. 38	57. 32	58. 26	59. 20	78. 37	79. 6	80. 0	80. 54	81. 48	82. 42	83. 36
66	56. 46	57. 33	58. 28	59. 23	60. 18	79. 55	80. 24	81. 19	82. 14	83. 9	84. 4	84. 59
68	57. 28	58. 25	59. 21	60. 16	61. 12	81. 6	81. 36	82. 31	83. 26	84. 22	85. 18	86. 14
70	58. 16	59. 12	60. 9	61. 5	62. 1	82. 12	82. 42	83. 38	84 34	85. 30	86. 26	87. 22
72	58 58	59. 55	60. 52	61. 49	62. 46	83. 13	83. 43	84. 39	85. 36	86. 33	87. 30	88. 27
74	59. 36	60. 34	61. 32	62. 29	63. 27	84. 9	84 40	85. 38	86. 32	87 30	88. 28	89 26
76	60. 10	61. 11	62. 7	63. 5	64. 3	84. 54	85. 25	86. 23	87. 20	88. 18	89. 16	90. 14
78	60. 38	61. 37	62 36	63. 34	64. 33	85. 33	86. 4	87. 3	88. 2	89. 1	90. 0	90. 59
80	61. 2	62. 2	63. 2	64. 0	64. 59	86. 9	86. 40	87. 39	88. 38	89. 37	90. 36	91. 35
82	61. 24	62. 23	63. 23	64. 22	65. 21	86. 36	87. 8	88. 7	89. 8	90. 7	91. 6	92. 6
84	61. 40	62. 38	63 39	64. 38	65. 38	86. 59	87. 31	88. 31	89. 30	90. 30	91. 30	92. 30
86	61. 51	62. 50	63. 50	64 50	65. 50	87. 14	87. 46	88 46	89. 46	90 46	91. 46	92. 46
88	61. 58	62. 58	63. 58	64. 58	65. 58	87. 24	87. 56	88. 56	89 56	90. 56	91. 56	92. 56
90	62. 0	63. 0	64. 0	65. 0	66. 0	87. 28	88 0	89. 0	90. 0	91. 0	92. 0	93. 0
	55. 44	54. 16	53. 71	52. 88	52. 1							

Digitized by Google

32	49.50	50. 9
34	52. 34	52. 54
36	55. 16	55. 37
38	57. 52	58.14
40	60. 16	60.49
42	62. 54	63. 18
44	65. 18	65.43
46	67.37	68. 3
48	69.54	70. 21
50	72. 3	72. 31
52	74.4	74.33
54	76. 3	76. 32
56	77.56	78. 26
58	79 43	80. 14
60	81. 24	81. 55
62	83. 0	83. 32
64	84 30	85. 2
66	85.54	86. 25
68	87 10	87.43
70	88. 18	88. 52
72	89. 24	89. 58
74	90 24	90.59
76	91. 12	91 47
78	91. 58	92. 33
80	92. 34	93. 9
82	93. 5	93. 41
84	93.30	94. 6
86	93.46	94.22
88	93. 56	94.32
90	94. 0	94.36

15	7. 30	8. 0	3. 0
16	7. 0	7. 30	2. 30
17	6. 30	7. 0	2. 0
18	5. 45	6. 30	1. 15
19	5. 0	6. 0	0 30
20	4. 30	5. 30	0. 0
21	4. 0	5. 0	0. 0
22	3. 30	4. 35	
23	3. 10	4. 10	
24	2. 50	3. 45	
25	2. 30	3. 20	
26	2. 15	3. 0	
27	2. 0	2. 40	
28	1. 45	2. 20	
29	1. 35	2. 0	
30	1. 25	1. 40	
31	1. 15	1. 30	
32	1. 5	1. 20	
33	0. 55	1. 10	
34	0. 45	1. 0	
35	0. 35	0. 50	
36	0. 30	0. 45	
37	0. 25	0. 40	
38	0. 20	0. 35	
39	0. 15	0. 30	
40	0. 10	0. 25	
41	0. 9	0. 20	
42	0. 8	0. 15	
43	0. 7	0. 10	
44	0. 6	0. 5	
45	0. 5	0. 0	

Refractio aufertur ab Altitudine obſeruata, vt correcta habeatur.

Digitized by Google

18	19	18.	17.	16.	14. e	13. e	12. t	11. [illegible]	10. [illegible]	9. [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
21	19. q	18. s	17. s	16. s	15. s	14. v	13. v	12.	11.	9. e	8. e	7. e	9
24	19. n	18. n	17 n	16. t	15. t	14. q	13. q	12. s	11. s	10. v	9. v	8.	6
27	19 d	18. b	17. b	16. p	15. ſs	14. ſs	13. ſs	12. n	11. t	10. q	9. q	8. s	3
♉. 0	20.	19.	18.	16. c	15. c	14. d	13. b	12. b	11. p	10. ſs	9. n	8. t	♓. 0
3	20. t	19. t	18. q	17. q	16. s	15. v	14.	12. c	11. c	10. d	9. b	8. p	27
6	20. d	19. b	18. p	17. ſs	16. n	15. t	14. q	13. s	12. v	11.	9. c	8. d	24
9	21. s	20. v	19.	17. e	16. c	15. d	14. p	13. ſs	12. t	11. q	10. v	9.	21
12	21. p	20. ſs	19. n	18. t	17. q	16. s	15.	13. c	12. b	11. p	10. n	9. q	18
15	22. s	21.	19. e	18. d	17. b	16. p	15. n	14. q	13. v	11. e	10. d	9. ſs	15
18	22. b	21. ſs	20. n	19. q	18. s	17.	15. c	14. b	13. ſs	12. t	11. v	9. e	12
21	23. q	22. v	21.	19. c	18. b	17. ſs	16. t	15. s	14.	12. c	11. p	10. t	9
24	23. e	22. d	21. p	20. n	19. q	18. v	16. e	15. d	14. ſs	13. q	12.	10. d	6
27	24. p	23. n	22. q	21. v	19. e	18. d	17. ſs	16. t	15. v	13. c	12. ſs	11. q	3
♊. 0	25. t	24. s	23.	21. c	20. p	19. n	18. s	16. e	15. b	14. t	13. v	11. d	♒. 0
3	26. s	25.	23. d	22. p	21. t	20 v	18. e	17. p	16. t	15.	13. b	12. t	27
6	27	25. c	24. p	23. n	22. s	20. e	19. b	18. t	17. v	15. d	14. t	13.	24
9	27. e	26. d	25. ſs	24. q	23.	21. d	20. ſs	19. s	17. c	16. ſs	15. v	13. b	21
12	28. e	27. d	26. n	25. s	23. e	22. b	21. t	20.	18. b	17. t	15. e	14. n	18
15	29. e	28 b	27. n	26. s	24. e	23. p	22. t	21.	19. p	18. q	16. d	15. t	15
18	31.	29. d	28. ſs	27. q	25. e	24. b	23. t	21. e	20. p	19. s	17. d	16. q	12
21	32. s	30. e	29. p	28. t	27. v	25. d	24. n	23.	21. b	20. q	18. d	17. q	9
24	33. t	32. v	30. c	29. ſs	28. q	26. t	25. p	24. s	22. c	21. n	19. e	18. t	6
27	34. p	33. t	32. v	30. d	29. ſs	28. s	26. c	25. n	24. v	22. p	21. v	19. ſs	3
♋. 0	35. e	34. p	33. s	32. v	30. d	29. n	28. v	26. b	25. q	23. c	22. t	20. d	♑. 0
Poli Bor.	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	Altitudo.
Paralleli.		XVII. VII. Clima.			XIX. VIII. Clima.		XXI. IX. Clima.			XXIII. X. Clima.		XXV. XI. Clima.	

Nonageſimi ex deſcendente ſemicirculo ſtant in Quadrante occidentali, & ad Auſtrum.

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	51. t	50. a	49 p	48. n	47.	46	44. e	43 e	15
18	57. n	56. t	55. q	54. s	53. v	52.	50. e	49. b	48. p	47	46. q	45 s	12
21	58 ſ	57. n	56 t	55 q	54 s	53. v	52.	50 e	49 a	48. t	47. ſ	46. :	9
24	59 p	58. ſ	57. n	56. t	55. q	54. s	53. v	52.	50. e	49. c	48 b	47 ſ	6
27	60 ſ	59. n	58. t	57. q	56. q	55. s	54. v	53.	51. e	50. e	49. d	48. p	3
♍. 0	61. t	60 q	59. q	58. s	57. v	56. v	55.	53. e	52. e	51. e	50. d	49 b	♏. 0
3	62. v	61. v	60.	59	57. e	56 e	55. e	54. a	53 d	52. b	51. p	50. ſ	27
6	62. .	61 d	60. d	59. d	58. b	57. b	56. p	55. p	54. ſ	53. ſ	52 n	51 n	24
9	63. n	62. n	61. n	60. t	59. t	58. t	57. q	56. q	55 q	54.	53. s	52. v	21
12	64	63.	61. e	60. e	59. e	58. e	57. e	56. e	55. e	54. e	53. d	52. a	18
15	64. n	63. n	62. n	61. n	60. n	59. n	58. t	57. t	56. t	55. t	54 q	53 q	15
18	64. c	63. c	62. c	61. c	60. c	59. c	58. d	57. d	56. d	55. d	54. d	53 d	12
21	65. s	64. s	63. s	62. s	61. v	60. v	59. v	58. v	57. v	56 v	55. v	54. v	9
24	65. t	64 t	63. t	62. t	61. t	60. t	59. t	58. t	57. t	56.	55. t	54. t	6
27	65. ſ	64. ſ	63 ſ	62. ſ	61. ſ	60. ſ	59. ſ	58. ſ	57	56 ſ	55. ſ	[illegible]. ſ	3
♎ 0	65. ſ	64. ſ	63. ſ	62. ſ	61 ſ	60. ſ	59. ſ	58. ſ	57. ſ	56. ſ	55. ſ	55. ſ	[illegible]. 0
Poli Bor.	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	Altitudo.

Paralleli. XVII. XIX. XXI. XXIII. XXV

VII. Clima. VIII. Clima. IX. Clima. X. Clima. XI. Clima.

Nonageſimi ex deſcendente ſemicirculo ſtant in Quadrante occidentali, & Auſtrum.

Digitized by Google

Poli Bor.	60	61	62	63	64	65	66	66½	67	68	69	70	Altitudo
21	6. c	5. d	4. d	3. b	2. p	1. p	0. ſs	r in momento à fine ♍. & occaſu, in principium ♈. & ortum.	0. p	1. b	2. d	3. c	9
24	7.	5. c	4. c	3. d	2. b	1. p	0. ſs		0. p	1. b	2. c	3. e	6
27	7. v	6	4. c	3. c	2. d	1. b	0. ſs		0. p	1. d	c	4.	3
♉ 0	7. q	6. s	5. v	3. c	2. c	1. b	0. p		0. p	1. d	3.	4. s	♓. 0
3	7. n	6. s	5. s	4.	2. c	1. d	0. p		0. b	1. c	3. v	4. s	27
6	7. p	6. ſs	5. s	4. s	3.	1. d	0. p		0. b	1. c	3. q	4. p	24
9	7. c	6. d	5. ſs	4. q	3. v	1. c	0. p		0. b	2.	3. n	4. c	21
12	8. v	6. e	5. b	4. n	3. q	1. e	0. b		0. d	2. s	3. p	5. s	18
15	8. n	7. s	5. e	4. b	3. t	2.	0. b		0. d	2. q	3. d	5. p	15
18	8. b	7. n	6. s	4. c	3. ſs	2. s	0. b		0. d	2. n	4. v	6.	12
21	9. s	7. d	6. n	5. v	3. d	2. q	0. d		0. c	2. ſs	4. n	6. p	9
24	9. n	8. s	6. d	5. n	3. e	2. n	0. d		0. e	2. d	4. c	7. ſs	6
27	9. e	8. ſs	7. s	5. b	4. s	2. p	0. c		1.	3.	5. n	9.	3
♊. 0	10. s	9.	7. ſs	6.	4. n	2. d	0. e		1. v	3. n	6. ſs	12. b	♒. 0
3	10. e	9. ſs	8.	6. n	4. d	3.	1.		1. q	3. e	8. ſs	28. 58. ♉. 1. ♈.	27
6	11. p	10. v	8. ſs	6. e	5. s	3. q	1. s		1. n	4. d	10. c		24
9	12. s	10. b	9. v	7. s	5. p	3. ſs	1. q		1. p	6. p	3. 55. ♊. 26. 7. ♉.		21
12	12. e	11. s	9. b	8.	6. v	3. c	1. n		1. e	8. d			18
15	13. d	12. s	10. n	8. b	6. d	4. s	1. b		2. ſs	9. 17. ♊. 20. 43. ♉.			15
18	14. b	13	11. q	9. n	7. s	4. e	1. e		4 s				12
21	15. b	14	12. q	10. q	8. s	5. b	2. s		5. v				9
24	16. d	15. v	13. q	11. q	9. v	6. p	2. e		8. 9. ♊. 11. d. ♉.				6
27	17. e	16. q	14. n	12. n	10. s	7. p	3. d						3
♋. 0	19. s	17. n	15. p	13. b	11. n	8. b	4. c						♑. 0
	XXVI.	XXVII.	XXVIII.	XXIX.	XXX.	XXXI.	XXXII.			Paralleli.			

Nonageſimi ex deſcendente ſemicirculo ſtant in Quadrante occidentali, & ad Auſtrum.

[illegible]	41. s	39. e	30. o	37. i	36.	34. p	33. q	32. ſs	31. b	30.	28. t	26 n	18
15	42. p	41 n	40.	38. i	37. p	36. q	34. e	34. s	32. n	31. e	30. s	28. p	[illegible]
18	43. e	42 d	41. p	40 q	39. t	37. d	36. ſs	35. e	35 v	33. b	32. q	30. b	12
21	45. q	44. v	42 c	41. b	40. ſs	39 q	38.	37. n	36. d	35. n	34.	32. p	9
24	46. n	45. t	44 v	42. c	41. d	40. b	40. s	38. d	38. q	36. e	35. b	34. s	6
27	47. ſs	46. n	45. q	44. s	43.	41 c	40. b	40. v	39. p	38 t	36. v	35. e	3
♌ 0	48. p	47. n	46. i	45 q	44 v	43.	41. c	41. t	40. b	39. ſs	38. i	37. s	♏ 0
3	49. ſs	48. s	47. t	46 q	45. v	44.	42. e	42. n	41. d	40 p	39. n	38. q	27
6	50. i	49. s	48. s	47. v	46.	45. e	43. e	43. t	42. d	41. p	40 ſs	39. n	24
9	51. v	50.	49.	47. e	46. c	45. c	44. d	44. q	43. b	42. p	41. n	40 n	21
12	51. b	51. b	49. b	48 p	47. p	46. p	45. n	45.	44 ſs	43. n	42. t	41. q	18
15	52. q	51. q	50. q	49 s	48. i	47. i	46. v	45. b	45. v	44. u	43. v	42	15
18	52. d	51. d	50. b	49 b	48. b	47. b	46. p	46. s	45. p	44. p	43. p	42. p	12
21	53. v	52. v	51.	50.	49.	48	47.	46. ſs	46.	44. e	43. e	42. e	9
24	53. t	52. q	51. q	50. q	49. q	48. q	47. q	46. d	46. q	45. s	44. s	43. q	6
27	53. n	52. n	51. n	50. n	49. n	48. n	47. n	46. e	46. n	45. n	44. n	43. n	3
♎ 0	53. ſs	52. ſs	51 ſs	50 ſs	49 ſs	48. ſs	47. ſs	47.	46. ſs	45 ſs	44. ſs	43 ſs	♎ 0
Poli Bor.	60	61	62	63	64	65	66	66 ½	67	68	69	70	Altitudo.
	xxvi.	xxvii.	xxviii.	xxix.	xxx.	xxxi.	xxxii.			Paralleli.			

Nonageſimi ex deſcendente ſemicirculo ſtant in Quadrante occidentali, & ad Auſtrum.

Digitized by Google

	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82
9	4. p	5. p	6. b	7. b	8. b	9. d	10. d	11. d	12. c	13. e	15.	16. v
12	4. p	5. p	6. d	7. d	8. e	9. e	11.	12. v	13. s	14. q	15. n	16. b
15	4. d	5. d	6. c	7. e	9.	10. s	11. q	12. ſs	13. p	14. d	16.	17. n
18	4. c	5. e	7.	8. v	9. q	10. n	11. p	12. e	14. v	15. n	16. e	18. c
21	4. e	6. v	7. s	8. t	9. p	10. d	12.	13. t	14. d	16. n	18. n	22. s
24	5. v	6. q	7. n	8. b	9. e	11. s	12. p	14. s	15. c	18. v	21. c	20. 25. ♈. 9. 55. ♓.
27	5. q	6. n	7. d	9. v	10. t	11. d	13. ſs	15. q	17. b	21. n	23. 5. ♈. 6. 55. ♓.	
♉. 0	5. n	6. d	8. v	9. ſs	11.	12. b	14. p	17. q	20. e	25. 47. ♈. 4. 13. ♓.		
3	5. b	7. v	8. ſs	10.	11. d	13. e	16. b	20. n	28. 33. ♈. 1. 27. ♓.			
6	6	7. ſs	9. v	10. c	12. e	15. e	19. d	1. 24. ♉. 28. 36. ♒.				
9	6. t	8.	9. c	12.	15.	19. v	4. 18. ♉. 25. 42. ♒.					
12	6. d	8. b	10. c	13. c	18. s	7. 20. ♉. 22. 40. ♒.						
15	7. n	9. p	12. p	17. ſs	10. 26. ♉. 19. 34. ♒.							
18	8. s	11.	16. ſs	13. 41. ♉. 16. 19. ♒.								
21	9. t	15. d	17. 6. ♉. 12. 54. ♒.									
24	11. c	20. 44. ♉. 9. 16. ♒.										
27	14. s											
♊. 0	24. 39. ♉. 5. 21. ♒.											
3												
6												
9												
12												
15												
18												
21												
24												
27												
♋. 0												
Poli Bor.	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82

Altitudo.

Digitized by Google

Poli Bor.	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	Altitudo.
9	21. s	15. d	11. ♏										24
12	24. p	21. n	16. ſs	16. ♏ 11									21
15	26. e	24. b	21. b	17. ſs	19. 34. ♏ 26.								18
18	29. v	27. q	25.	22.	18. s	22. 40. ♌ 7. 10. ♏							15
21	31.	29. s	27. p	25. n	22. n	19. v	35. 42. ♌ 4. 18. ♏						12
24	32. b	31. q	29. d	28.	25. c	22. e	19. d	28. 36. ♌ 1. 24. ♏					9
27	34. n	33.	31. p	30. v	28. s	16. s	23. ſs	20. n	27. 33. 28. ♍ 1. ♑				6
♍. 0	35. c	34. p	33. q	31. c	30. s	28. b	26. d	24. v	20. c	13. 47. 25. ♍ 4. ♑			3
3	37. v	35. e	34. b	33. s	32.	30. b	28. e	27. s	24. a	21. n	6. 55. 5. ♍ 22. ♑		♏. 0
6	38. q	37. s	35. e	34. b	33. ſs	32. q	30. d	29. q	27. ſs	25. q	21. c	35. 25. ♍ 20. 9. ♑	27
9	39. q	38. s	37. v	35. c	34. b	33. ſs	32. q	30. e	29. ſs	27. c	25. c	22. s	24
12	40. s	39. v	38.	36. c	35. d	34. p	33. n	32. v	30. c	29. p	28. v	26. v	21
15	40. e	39. c	38. d	37. b	36. p	35. n	34. s	33. s	32.	30. e	29. p	28. s	18
18	41. ſs	40. n	39. n	38. s	37. s	36. q	35. s	34. v	33.	31. c	30. d	29. ſs	15
21	41. e	40. c	39. s	38. c	37. c	36. d	35. d	34. d	33. b	32. p	31. ſs	30. n	12
24	42. q	41. q	40. q	39. q	38. q	37. q	36. s	35. s	34. s	33. v	32. v	31. v	9
27	42. n	41. n	40. ſs	39. ſs	38. ſs	37. ſs	36. ſs	35. ſs	34. n	33. n	32. n	31. n	6
♎. 0	42. ſs	41. ſs	40. ſs	39. ſs	38. ſs	37. ſs	36. ſs	35. ſs	34. ſs	33 ſs	32. ſs	31. ſs	3
													♎. 0

Arcus ab o ♎ incepti vſque ad terminos in areis ſuperpoſitos oriuntur directè, initio facto ab ipſo Septentrione per ortum in meridiem: & Nonageſimus ab oriente puncto ſumendus eſt in antecedentia, vt ſit idem qui in fronte columnarum ſumi iubetur: tranſponiturque in Ecliptica quidem in conſequentia, reſpectu vero Horizontis ab ortu per Meridiem in occaſum, & quando deſinit arcus oriri directè in ipſo meridie, tunc incipit oppoſitus oriri auersè in ipſo Septentrione.

Digitized by Google

12	17. e	19. n	21. p	23. s	7. 33. ♈. 22. 27. ♓.	5. 1. 59. ♓.	2. 30 ♓. 0	Quia o. ♈ & o. ♎ ſunt in Horizonte Nonageſimus perpetuus eſt o. means æquabiliter plagas Horizontis omnes à ſiniſtris antrorſum a	18
15	19. v	21. e	23.	7. 33. ♈. 22. 27. ♓.					15
18	22. ſs	22. d	12. 38 ♈. 17. 22. ♓.						12
21	17. 48. ♈. 12. 12. ♓.	15. 10. ♈. 14. 50. ♓.							9
24									6
27									3
♉. 0									♓ 0
♊ ♋	—	—	—	—	—	—	—		♒ ♐
♌									♐
♍. 0	12. 12. ♎. 17. 48. ♍.	14. 50. ♎. 15. 10. ♍.							♏ 0
3			17. 22. ♎. 12. 38. ♍.						27
6				19. 55. ♎. 10. 5. ♍.					24
9					22. 27. ♎. 7. 33. ♍.				21
12	22. ſs	22. d				24. 59. ♎. 5. 1. ♍.			18
15	26. ſs	23. b	23.				27. 30. ♎. 2. 30. ♍.		15
18	28. s	26. d	24. p	23. s					12
21	29. q	28. v	26. d	25. v	23. s				9
24	30.	28. e	27. e	26. b	25. q	23. n			6
27	30. n	29. n	28. t	27. t	26. q	25. v	23. ſs		3
♎. 0	30. ſs	29. ſs	28. ſs	27. ſs	26. ſs	25. ſs	24. ſs	23. ſs	♎ 0
Poli Bor.	83	84	85	86	87	88	89	90 Altit	

Arcus ab o. ♎ incepti vſque ad terminos in areis ſuperpoſitos oriuntur directè, initio facto ab ipſo Septentrione per ortum in meridiem: & Nonageſimus ab oriente puncto ſumendus eſt in antecedentia, vt ſit idem qui in fronte columnarum ſumi iubetur: tranſponiturque in Ecliptica quidem in conſequentia, reſpectu vero Horizontis ab ortu per Meridiem in occaſum & quando deſinit arcus oriri directè in ipſo meridie, tunc incipit oppoſitus oriri auersè in ipſo Septentrione.

Digitized by Google

						3. 45	4. 14	4. 46	5. 18	5. 50	6. 22	6. 55
34	1. 7	1. 41	2. 14	2. 48	3. 21	3. 55	4. 28	5. 2	5. 35	6. 9	6. 43	7. 16
36	1. 11	1. 46	2. 21	2. 56	3. 32	4. 7	4. 42	5. 17	5. 53	6. 28	7. 3	7. 38
38	1. 14	1. 51	2. 29	3. 5	3. 42	4. 19	4. 55	5. 31	6. 9	6. 46	7. 23	8. 0
40	1. 17	1. 56	2. 34	3. 13	3. 51	4. 30	5. 9	5. 47	6. 26	7. 4	7. 43	8. 21
42	1. 20	2. 0	2. 41	3. 21	4. 1	4. 41	5. 21	6. 1	6. 41	7. 2	8. 2	8. 42
44	1. 23	2. 5	2. 47	3. 28	4. 10	4. 52	5. 33	6. 15	6. 57	7 39	8 20	9. 2
46	1. 26	2. 9	2. 53	3. 36	4. 19	5. 1	5. 45	6. 28	7. 12	7 55	8. 38	9 21
48	1. 29	2. 13	2. 58	3. 43	4. 27	5. 12	5. 57	6. 41	7. 26	8. 11	8. 55	9. 40
50	1. 32	2. 18	3. 4	3. 50	4. 36	5. 22	6. 8	6. 54	7. 40	8. 26	9. 12	9 58
52	1. 35	2. 22	3. 9	3. 56	4. 44	5. 31	6. 18	7. 6	7. 53	8. 40	9. 27	10 15
54	1. 37	2. 26	3. 14	4. 3	4. 51	5. 40	6 28	7. 17	8. 5	8. 54	9. 42	10. 31
56	1. 39	2. 29	3. 19	4. 9	4. 58	5. 48	6. 38	7. 28	8 17	9. 7	9. 57	10.47
58	1. 42	2. 33	3. 24	4. 14	5. 5	5 56	6. 47	7 38	8. 29	9 20	10. 11	11. 1
60	1. 44	2. 36	3. 28	4. 20	5. 12	6. 4	6. 56	7 48	8. 40	9 32	10. 24	11. 16
62	1. 46	2. 39	3. 32	4. 25	5. 18	6. 11	7. 4	7. 57	8. 50	9. 43	10. 36	11 29
64	1. 48	2. 42	3. 36	4. 30	5. 24	6 18	7. 11	8. 5	8. 59	9. 53	10.47	11. 41
66	1. 50	2. 44	3. 59	4. 34	5. 29	6. 24	7 19	8. 13	9. 8	10. 3	10. 58	11. 53
68	1. 51	2. 47	3. 43	4. 38	5. 34	6. 29	7. 25	8 21	9 16	10. 12	11. 8	12. 3
70	1. 53	2. 49	3. 46	4. 42	5 38	6 34	7. 31	8. 27	9 24	10. 20	11. 17	12. 13
72	1. 54	2. 51	3. 48	4. 45	5. 42	6. 39	7. 37	8 34	9. 31	10. 28	11. 25	12. 22
74	1. 55	2. 53	3. 51	4 48	5. 46	6. 44	7. 41	8. 39	9 37	10 35	11. 32	12. 30
76	1. 56	2. 55	3. 53	4. 51	5 49	6. 48	7. 46	8. 44	9. 42	10. 41	11. 39	12. 37
78	1. 57	2. 56	3. 55	4. 53	5. 52	6. 51	7. 49	8. 48	9. 47	10. 46	11. 44	12. 43
80	1. 58	2. 57	3. 56	4. 55	5. 54	6. 54	7. 53	8. 52	9. 51	10. 50	11. 49	12 48
82	1. 59	2. 58	3. 58	4. 57	5. 56	6. 56	7. 55	8 54	9. 54	10 54	11. 53	12. 52
84	1. 59	2. 59	3. 59	4. 58	5. 58	6. 57	7. 57	8. 56	9. 56	10. 56	11 55	12. 55
86	2. 0	3. 0	3. 59	4. 59	5. 59	6. 59	7 59	8. 58	9. 58	10. 58	11. 58	12 58
88	2. 0	3. 0	4. 0	5. 0	6 0	7. 0	8 0	8. 59	9. 59	11. 0	12. 0	13 0
90	2. 0	3. 0	4. 0	5. 0	6. 0	7. 0	8. 0	9. 0	10. 0	11. 0	12. 0	13. 0
	1718.80	1145.87	859.40	687.57	572.90	491.11	429.72	382.97	343.78	311. 3	286.48	264.44

Terræ ſemidiametri reſpondentes Parallaxibus Horizontalibus.

20	4.47	5. 8	5. 28	5. 49	6. 9	6. 30	6. 50	7. 11	7. 31	7. 52	8. 12	8. 33
22	5. 15	5. 37	5. 59	6. 22	6. 44	7. 7	7. 29	7. 52	8. 14	8. 37	8. 59	9. 22
24	5. 42	6. 6	6. 30	6. 55	7. 19	7. 44	8. 8	8. 32	8. 57	9. 21	9. 46	10.10
26	6. 8	6. 34	7. 1	7. 27	7. 53	8. 20	8. 46	9. 12	9. 39	10. 5	10. 31	10.57
28	6. 34	7. 2	7. 31	7. 57	8. 27	8. 55	9. 23	9. 51	10.20	10.48	11. 16	11.44
30	7. 0	7. 30	8. 0	8. 30	9. 0	9. 30	10. 0	10.30	11. 0	11. 30	12. 0	12. 30
32	7. 25	7. 57	8. 29	9. 1	9. 33	10. 5	10.37	11. 8	11. 40	12. 12	12. 44	13. 16
34	7. 50	8. 23	8. 57	9. 30	10. 4	10.37	11. 11	11.44	12. 18	12. 52	13. 25	13. 59
36	8. 14	8. 49	9. 24	10. 0	10. 35	11. 10	11.45	12. 21	12. 56	13. 31	14. 6	14.42
38	8. 37	9. 14	9. 51	10.28	11. 5	11. 42	12. 19	12. 56	13. 33	14. 9	14.46	15. 23
40	9. 0	9. 38	10.17	10.56	11. 34	12. 13	12. 51	13. 30	14. 8	14.47	15.26	16. 4
42	9. 22	10. 2	10.42	11. 23	12. 3	12. 43	13. 23	14. 3	14.43	15. 23	16. 4	16.44
44	9.44	10. 25	11. 7	11. 49	12. 30	13. 12	13. 54	14. 35	15. 17	15. 59	16.40	17. 22
46	10. 4	10.47	11. 31	12.14	12. 57	13.40	14. 23	15. 6	15. 50	16. 33	17. 16	17. 59
48	10.24	11. 9	11. 53	12. 38	13. 22	14. 7	14.52	15. 36	16. 21	17. 5	17. 50	18. 35
50	10.44	11. 29	12. 15	13. 1	13. 47	14. 33	15. 19	16. 5	16. 51	17. 37	18. 23	19. 9
52	11. 2	11.49	12.37	13.24	14. 11	14. 58	15.46	16. 33	17.20	18. 8	18. 55	19.42
54	11.19	12. 8	12. 57	13. 45	14. 34	15. 22	16. 11	16.59	17.48	18.36	19. 25	20. 13
56	11. 36	12. 26	13. 16	14. 5	14. 55	15. 45	16. 35	17.24	18.14	19. 4	19.54	20.41
58	11.52	12. 43	13. 34	14. 25	15. 16	16. 7	16.58	17.49	18.39	19.30	20.21	21. 11
60	12. 2	12.59	13. 51	14.43	15. 35	16.27	17.19	18. 11	19. 3	19. 55	20.47	21. 39
62	12.22	13. 15	14. 8	15. 1	15. 54	16.47	17.40	18 33	19.26	20.19	21. 12	22. 5
64	12. 35	13. 29	14.23	15. 17	16. 11	17. 5	17. 59	18. 53	19.47	20.40	21. 34	22. 28
66	12.47	13. 42	14.37	15. 32	16.27	17.22	18. 16	19. 11	20. 6	21. 1	21. 56	22.50
68	12.59	13. 54	14. 50	15.46	16. 41	17. 37	18 33	19. 28	20.24	21. 20	22. 15	23. 11
70	13. 9	14. 6	15. 2	15. 59	16. 55	17. 51	18. 48	19.44	20.40	21.37	22. 33	23. 30
72	13. 19	14.16	15. 13	16.10	17. 7	18. 4	19. 1	19. 58	20. 55	21. 53	22.50	23.47
74	13. 28	14.25	15. 23	16. 21	17. 18	18.16	19 14	20. 11	21. 9	22. 7	23. 4	24 2
76	13.46	14.33	15. 32	16. 30	17.29	18. 26	19. 25	20.23	21. 21	22.19	23. 18	24 16
78	13. 42	14.40	15. 39	16. 38	17.37	18. 35	19.34	20.32	21. 31	22 30	23. 28	24.27
80	13.44	14 46	15. 45	16. 44	17.43	18.43	19.42	20.41	21.40	22. 39	23.38	24.37
82	13.52	14.51	15. 51	16. 50	17.49	18. 49	19.48	20.48	21.47	22.47	23.46	24.45
84	13. 55	14.55	15. 55	16.54	17.54	18. 55	19. 53	20. 53	21. 53	22. 52	23.52	24.52
86	13. 58	14.58	15. 58	16.57	17. 57	18. 57	19. 57	20 57	21. 57	22.57	23.56	24.56
88	14 0	15. 0	15. 59	16. 59	17.59	18. 59	19. 59	20. 59	21. 59	22.59	23. 59	24.59
90	14. 0	15. 0	16. 0	17. 0	18. 0	19. 0	20. 0	21. 0	22. 0	23. 0	24. 0	25. 0
	245.55	229.19	214.86	202.22	190.99	180.93	171.80	163.70	156.25	149.46	143.24	137.52

Terræ ſemidiametri reſpondentes Parallaxibus Horizontalibus

Digitized by Google

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	16 57	17. 29	18. 1	18. 35	19. 5	19 37
34	14. 32	15. 5	15. 39	16. 12	16.47	17.20	17. 53	18. 27	19. 1	19. 34	20. 8	20.41
36	15. 17	15. 52	16. 27	17. 3	17.38	18. 13	18.48	19 24	19. 59	20. 34	21. 10	21. 45
38	16. 0	16. 37	17. 14	17. 51	18.28	19. 5	19. 42	20. 19	20. 56	21. 33	22. 10	22. 47
40	16. 43	17. 21	18. 0	18. 38	19. 17	19 56	20 34	21. 13	21. 51	22. 30	23 8	23. 47
42	17. 24	18. 4	18. 44	19. 24	20. 5	20. 45	21. 25	22. 5	22. 45	23. 25	24. 5	24. 46
44	18. 4	18 45	19. 27	20. 9	20. 51	21. 32	22. 14	22. 56	23. 37	24. 19	25. 1	25. 42
46	18. 42	19. 25	20. 9	10. 52	21. 35	22. 18	23 1	23 44	24. 28	25. 11	25. 54	26. 37
48	19. 19	20. 4	20. 48	21. 33	22. 18	23. 2	23. 46	24. 31	25. 16	26. 0	26. 45	27. 30
50	19 55	20. 41	21. 27	22. 13	22. 59	23. 45	24. 31	25. 17	26. 3	26. 49	27. 35	28. 21
52	20. 29	21. 17	22. 4	22. 51	23. 39	24. 26	25. 13	26. 0	26. 48	27. 35	28. 22	29. 9
54	21. 2	21. 50	22. 39	23. 27	24. 16	25. 5	25. 53	26. 42	27. 30	28. 19	29. 7	29. 56
56	21. 33	22. 23	23. 15	24. 2	24. 52	25 42	26. 31	27. 21	28. 11	29. 1	29. 50	30. 40
58	22. 3	22. 54	23 45	24. 36	25. 27	26 17	27. 8	27. 59	28. 50	29. 41	30 32	31. 23
60	22. 31	23. 23	24. 15	25. 7	25 59	26. 51	27. 43	28. 35	29. 27	30. 19	31. 11	32. 3
62	22. 58	23. 51	24 44	25. 37	26. 30	27. 22	28. 15	29. 8	30. 1	30. 54	31. 47	32. 40
64	23. 22	24. 16	25. 10	26. 4	26. 58	27. 52	28. 46	29. 40	30. 34	31 28	32. 22	33. 16
66	23. 45	24 40	25. 35	26 30	27. 25	28. 23	29. 14	30. 9	31. 4	31. 59	32. 53	33. 48
68	24. 6	25. 2	25. 58	26. 53	27 49	28. 45	29. 40	30. 36	31. 32	32. 27	33. 23	34. 18
70	24. 26	25. 22	26. 19	27. 15	28. 12	29. 8	30. 4	31. 1	31. 57	32. 53	33. 50	34. 46
72	24. 44	25. 41	26. 38	27. 35	28. 32	29. 29	30. 26	31. 23	32. 20	33. 17	34. 14	35. 11
74	25. 0	25. 57	26. 55	17. 53	28 51	29. 48	30. 46	31. 44	32. 41	33. 39	34. 37	35. 34
76	25. 14	26. 16	27. 11	28. 9	29. 7	30. 5	31. 3	32. 2	33. 0	33. 58	34. 56	35. 55
78	25. 26	26. 24	27 23	28. 22	29. 21	30. 19	31. 18	32. 17	33. 15	34. 14	35. 13	36. 11
80	25. 36	26. 35	27. 34	28. 33	29. 33	30. 32	31. 30	32. 30	33. 29	34. 28	35. 27	36. 26
82	25. 45	26. 44	27. 44	28. 43	29. 43	30. 42	31. 41	32. 41	33. 40	34 40	35 39	36 38
84	25. 51	26. 51	27. 51	28. 50	29. 50	30 50	31. 49	32. 49	33. 49	34 48	35. 48	36. 48
86	25. 56	26. 56	27. 56	28. 56	29. 56	30. 55	31. 55	32. 55	33. 55	34. 55	35. 55	36. 54
88	25. 59	26. 59	27. 59	28. 59	29. 59	30 59	31. 59	32. 59	33. 59	34. 59	35. 59	36. 59
90	26. 0	27. 0	28. 0	29. 0	30. 0	31. 0	32. 0	33 0	34. 0	35. 0	36. 0	37. 0
	132. 22	127. 32	122. 72	118. 54	114. 59	110. 89	107. 41	104. 17	101. 21	98. 92	95. 49	92. 91

Terræ ſemidiametri reſpondentes Parallaxibus Horizontalibus.

16	10.28	10.45	11. 1	11.18	11.34	11.51	12. 7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	11.44	12. 3	12.21	12.40	12.58	13.17	13.35	13.54	14.13	14.31	14.50	15. 8
20	13. 0	13.20	13.41	14. 1	14.22	14.42	15. 3	15.23	15.44	16. 4	16.25	16.45
22	14.14	14.36	14.59	15.21	15.44	16. 6	16.29	16.51	17.13	17.36	17.58	18.21
24	15.27	15.52	16.16	16.40	17. 5	17.29	17.54	18.18	18.42	19. 7	19.31	19.56
26	16.39	17. 6	17.32	17.58	18.25	18.51	19.17	19.43	20.10	20.36	21. 2	21.29
28	17.50	18.18	18.47	19.15	19.43	20.11	20.39	21. 7	21.36	22. 4	22.32	23. 0
30	19. 0	19.30	20. 0	20.30	21. 0	21.30	22. 0	22.30	23. 0	23.30	24. 0	24.30
32	20. 8	20.40	21.12	21.44	22.16	22.47	23.19	23.51	24.23	24.55	25.26	25.58
34	21.15	21.48	22.22	22.56	23.29	24. 3	24.36	25.10	25.43	26.17	26.50	27.24
36	22.20	22.55	23.31	24. 6	24.41	25.16	25.52	26.27	27. 2	27.38	28.13	28.48
38	23.23	24. 0	24.37	25.14	25.51	26.28	27. 5	27.42	28.19	28.56	29.31	30.10
40	24.26	25. 4	25.43	26.21	27. 0	27.38	28.17	28.55	29.34	30.13	30.51	31.30
42	25.26	26. 6	26.46	27.26	28. 6	28.46	29.27	30. 7	30.47	31.27	32. 7	32.47
44	26.24	27. 6	27.47	28.29	29.11	29.52	30.34	31.16	31.57	32.39	33.21	34. 2
46	27.20	28. 3	28.47	29.30	30.13	30.56	31.39	32.22	33. 6	33.49	34.32	35.15
48	28.14	28.59	29.43	30.28	31.12	31.57	32.42	33.26	34.11	34.55	35.40	36.25
50	29. 7	29.53	30.39	31.25	32.11	32.57	33.43	34.28	35.14	36. 0	36.46	37.32
52	29.57	30.44	31.31	32.19	33. 8	33.53	34.40	35.28	36.15	37. 2	37.50	38.37
54	30.44	31.33	32.21	33.10	33.58	34.47	35.35	36.24	37.13	38. 1	38.50	39.38
56	31.30	32.20	33. 9	33.59	34.49	35.39	36.28	37.18	38. 8	38.57	39.47	40.37
58	32.14	33. 4	33.55	34.46	35.37	36.28	37.19	38.10	39. 1	39.52	40.42	41.33
60	32.55	33.47	34.39	35.31	36.23	37.15	38. 7	38.58	39.50	40.42	41.34	42.26
62	33.33	34.26	35.19	36.12	37. 5	37.58	38.51	39.44	40.37	41.30	42.23	43.16
64	34. 9	35. 3	35.57	36.51	37.45	38.39	39.33	40.27	41.21	42.15	43. 9	44. 3
66	34.43	35.38	36.33	37.27	38.22	39.17	40.12	41. 7	42. 2	42.56	43.51	44.46
68	35.14	36.10	37. 5	38. 1	38.57	39.52	40.48	41.43	42.39	43.35	44.30	45.26
70	35.43	36.39	37.35	38.32	39.28	40.24	41.21	42.17	43.14	44.10	45. 6	46. 3
72	36. 9	37. 6	38. 3	39. 0	39.57	40.54	41.51	42.48	43.45	44.42	45.39	46.36
74	36.32	37.30	38.27	39.25	40.23	41.20	42.18	43.16	44.13	45.11	46. 9	47. 6
76	36.53	37.51	38.49	39.48	40.46	41.44	42.42	43.40	44.39	45.37	46.35	47.33
78	37.10	38. 9	39. 7	40. 6	41. 5	42. 3	43. 2	44. 1	44.59	45.58	46.57	47.55
80	37.25	38.24	39.23	40.22	41.21	42.21	43.20	44.[illegible]	45.18	46.17	47.16	48.15
82	37.38	38.37	39.37	40.36	41.35	42.35	43.34	44.34	45.33	46.33	47.32	48.31
84	37.47	38.47	39.47	40.46	41.46	42.46	43.45	44.45	45.45	46.44	47.44	48.44
86	37.54	38.54	39.54	40.54	41.54	42.54	43.53	44.53	45.53	46.53	47.53	48.53
88	37.59	38.59	39.59	40.59	41.59	42.59	43.59	44.59	45.58	46.58	47.58	48.58
90	38. 0	39. 0	40. 0	41. 0	42. 0	43. 0	44. 0	45. 0	46. 0	47. 0	48. 0	49. 0
	90.46	88.14	85.94	83.[illegible]	81.[illegible]	79.94	78.[illegible]	76.19	74.73	73.14	71.61	70.15

Terræ ſemidiametri reſpondentes Parallaxibus Horizontalibus.

Digitized by Google

36	29. 23	29. 59	30. 34	31. 9	31. 44	32. 22	32. 55	33. 30	34. 5	34. 41	35. 16	35. 51
38	30. 47	31. 24	32. 1	32. 37	33. 14	33. 51	34. 28	35. 5	35. 42	36. 19	36. 56	37. 33
40	32. 8	32. 47	33. 25	34. 4	34. 43	35. 21	35. 59	36. 38	37. 17	37. 55	38. 34	39. 13
42	33. 27	34. 8	34. 48	35. 28	36. 8	36. 48	37. 28	38. 9	38. 49	39. 29	40. 9	40. 49
44	34. 44	35. 26	36. 8	36. 49	37. 31	38. 13	38. 54	39. 36	40. 18	40. 59	41. 41	42. 23
46	35. 58	36. 41	37. 25	38. 8	31. 51	39. 34	40. 17	41. 0	41. 44	42. 27	43. 10	43. 53
48	37. 9	37. 54	38. 38	39. 23	40. 7	40. 52	41. 36	42. 21	43. 6	43. 50	44. 35	45. 20
50	38. 18	39. 4	39. 50	40. 36	41. 22	48. 8	42. 54	43. 40	44. 26	45. 12	45. 58	46. 44
52	39. 24	40. 11	40. 59	41. 46	42. 33	43. 21	44. 8	44. 56	45. 43	46. 30	47. 17	48. 4
54	40. 27	41. 15	42. 4	42. 52	43. 41	44. 29	45. 18	46. 6	46. 55	47. 43	48. 32	49. 21
56	41. 27	42. 16	43. 6	43. 56	44. 40	45. 35	46. 26	47. 15	48. 5	48. 54	49. 44	50. 34
58	42. 24	43. 15	44. 6	44. 57	45. 48	46. 39	47. 29	48. 20	49. 11	50. 2	50. 53	51. 44
60	43. 18	44. 10	45. 2	45. 54	46. 46	47. 38	48. 29	49. 22	50. 14	51. 6	51. 58	52. 50
62	44. 9	45. 2	45. 55	46. 48	47. 41	48. 34	49. 27	50. 20	51. 13	52. 6	52. 59	53. 52
64	44. 57	45. 51	46. 45	47. 38	48. 32	49. 26	50. 20	51. 14	52. 8	53. 2	53. 56	54. 50
66	45. 41	46. 36	47. 30	48. 25	49. 20	50. 15	51. 9	52. 5	52. 59	53. 54	54. 49	55. 44
68	46. 22	47. 17	48. 13	49. 9	50. 4	51. 0	51. 54	52. 51	53. 47	54. 42	55. 38	56. 34
70	46. 59	47. 56	48. 52	49. 48	50. 45	51. 41	52. 35	53. 34	54. 30	55. 27	56. 23	57. 19
72	47. 33	48. 30	49. 27	50. 25	51. 22	52. 19	53. 15	54. 13	55. 10	56. 7	57. 4	58. 1
74	48. 4	49. 2	50. 0	50. 57	51. 55	52. 53	53. 50	54. 48	55. 46	56. 43	57. 41	58. 39
76	48. 32	49. 30	50. 28	51. 26	52. 25	53. 23	54. 21	55. 19	56. 18	57. 16	58. 14	59. 12
78	48. 54	49. 53	50. 52	51. 50	52. 49	53. 48	54. 46	55. 45	56. 44	57. 42	58. 41	59. 40
80	49. 14	50. 13	51. 12	52. 11	53. 10	54. 10	55. 7	56. 8	57. 7	58. 6	59. 5	60. 4
82	49. 31	50. 30	51. 30	52. 29	53. 28	54. 28	55. 26	56. 27	57. 26	58. 26	59. 25	60. 24
84	49. 43	50. 43	51. 43	52. 42	53. 42	54. 42	55. 42	56. 42	57. 41	58. 40	59. 40	60. 40
86	49. 52	50. 52	51. 52	52. 52	53. 52	54. 52	55. 52	56. 52	57. 51	58. 51	59. 51	60. 51
88	49. 58	50. 58	51. 58	52. 58	53. 58	54. 58	55. 57	56. 58	57. 58	58. 58	59. 58	60. 58
90	50. 0	51. 0	52. 0	53. 0	54. 0	55. 0	56 0	57. 0	58. 0	59. 0	60. 0	61. 0
	68. 75	67. 40	66. 11	64. 86	63. 66	62. 50	61. 38	60. 31	59. 27	58. 26	57. 29	56. 35

Semidiametri terræ reſpondentes Parallaxibus Horizontalibus

Z

34	52. 34	52. 54
36	55. 16	55. 37
38	57. 52	58. 14
40	60. 26	60. 49
42	62. 54	63. 18
44	65. 18	65. 43
46	67. 37	68. 3
48	69. 54	70. 21
50	72. 3	72. 31
52	74. 4	74. 33
54	76. 3	76. 32
56	77. 56	78. 26
58	79. 43	80. 14
60	81. 24	81. 55
62	83. 0	83. 32
64	84. 30	85. 2
66	85. 54	86. 25
68	87. 10	87. 43
70	88. 18	88. 52
72	89. 24	89. 58
74	90. 24	90. 59
76	91. 12	91. 47
78	91. 58	92. 33
80	92. 34	93. 9
82	93. 5	93. 41
84	93. 30	94. 6
86	93. 46	94. 22
88	93. 56	94. 32
90	94. 0	94. 36

16	7. 0	7. 30	2. 30
17	6. 30	7. 0	2. 0
18	5. 45	6. 30	1. 15
19	5. 0	6. 0	0 30
20	4. 30	5. 30	0. 0
21	4. 0	5. 0	0. 0
22	3. 30	4. 35	
23	3. 10	4. 10	
24	2. 50	3. 45	
25	2. 30	3. 20	
26	2. 15	3. 0	
27	2. 0	2. 40	
28	1. 45	2. 20	
29	1. 35	2. 0	
30	1. 25	1. 40	
31	1. 15	1. 30	
32	1. 5	1. 20	
33	0. 55	1. 10	
34	0. 45	1. 0	
35	0. 35	0. 50	
36	0. 30	0. 45	
37	0. 25	0. 40	
38	0. 20	0. 35	
39	0. 15	0. 30	
40	0. 10	0. 25	
41	0. 9	0. 20	
42	0. 8	0. 15	
43	0. 7	0. 10	
44	0. 6	0. 5	
45	0. 5	0. 0	

Refractio aufertur ab Altitudine obſeruata, vt correcta habeatur.

801	[illegible] 53
901	1. 21. 53
1001	2. 1. 52
1101	2. 11. 51
In Annis Christi inchoantibus.	
1	1. 6. 37
101	1. 16. 37
201	1. 26. 37
301	2. 6. 37
401	2. 16. 37
501	2. 26.
601	3. 6.
701	3. 16. 37
801	3. 26 37
901	4. 6.
1001	4. 16.
1101	4. 26. 37
1201	5. 6. 37
1301	5. 16.
1401	5. 26.
1501	6. 6. 37
1601	6. 16. 37
1701	6. 26.
1801	7. 6.
1901	7. 16. 37
2001	7. 26. 37
2101	8. 6.
2201	8. 16.
2301	8. 26. 37
2401	9. 6. 37
2501	9. 16.
2601	9. 26.
2701	10. 6. 37
2801	10. 16. 37
2901	10. 26.
3001	11. 6.
3101	11. 16. 37
3201	11. 26. 37
3301	0. 6.
3401	0. 16.
3501	0. 26. 37

[illegible]	[illegible]
6	0. 36
7	0. 42
8	0. 48
9	0. 54
10	1. 0
11	1. 6
12	1. 12
13	1. 18
14	1. 24
15	1. 30
16	1. 36
17	1. 42
18	1. 48
19	1. 54
20	2. 0

In Mensibus inchoantibus.	′. ″.
Ianuarius	0. 0
Februarius	0. 30
Martius	1. 0
Aprilis	1. 30
Maius	1. 0
Iunius	2. 30
Iulius	3. 0
Auguſtus	3. 30
September	4. 0
October	4. 30
Nouember	5. 0
December	5. 10
Annuus.	6. 0

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
7	21. 40	19. 35	15. 8	9. 33	4. 20	0. 53	23
8	38	29	14 58	21	11	49	22
9	36	22	47	9. 10	4. 2	45	21
10	21. 33	19. 15	14 37	8. 59	3. 53	0. 41	20
11	31	7	26	48	44	37	19
12	28	19. 0	16	36	35	34	18
13	21. 26	18. 51	14. 5	8. 25	3. 27	0. 31	17
14	24	43	13. 54	14	19	28	16
15	21	35	43	8. 3	11	25	15
16	21. 18	18. 27	13. 32	7. 54	3. 3	0. 22	14
17	15	19	21	43	2. 55	19	13
18	11	10	13. 10	32	47	17	12
19	21. 9	18. 2	12. 58	7. 21	2. 39	0. 15	11
20	5	17. 53	47	7. 9	31	13	10
21	21. 1	44	36	6. 59	24	11	9
22	20. 57	17. 35	24	6. 48	2. 17	0. 9	8
23	53	26	13	38	11	7	7
24	50	16	12. 2	27	2. 4	5	6
25	20. 45	17. 7	11. 50	6. 17	1. 57	0. 3	5
26	40	16. 57	39	6. 7	51	2	4
27	35	48	27	5. 57	45	1	3
28	20. 30	16. 39	11. 16	47	1. 39	0. 1	2
29	25	29	11. 4	37	33	0. 0	1
30	20. 19	16. 19	10. 53	5. 27	1. 27	0. 0	0
	Add.	Add.	Add.	Adde	Adde	Adde	Ano.
Sign.	11	10	9	8	7	6	mal.

Maxima obliquitas eclipticæ g. 23′. 52″. 53. contigit anno Nabonaſſari 381. ante Chriſtum 367.

Minima verò gr. 23′. 31″. 7. oblata eſt anno Chriſti 1434.

Media inter maximam & minimam eſt g. 23′. 42″. 0.

Digitized by Google

[illegible]	[illegible]24. ♋	75.50	4
Superior duarum in □ ſequentium.	21.29. ♋	75. 0	4
Earumdem inferior.	24.52. ♋	77.38.ſ.	5
Superior duarum in □ præcedentium.	7.16.ſ. ♌	72.51.ſ	2
Earundem inferior.	14.41. ♌	75.23.ſ.	3
Informis duarum Auſt. ad cap Vrſæ.	2. 54. ♌	71.23	6
Quæ ſupra hanc.	27.20. ♋	70.18	6
Informis, principium earum, quæ ſunt in linea recta cum Polo.	17.17. ♊	35 50. B	6
Secunda.	17.28. ♊	37.20 B	6
Tertia obſcura.	17.45. ♊	40.13	6
Quarta.	18. 3. ♊	42.56	6
Prima informis circa Polarē	21. 38. ♋	57.55	6
Secunda.	21. 55. ♊	70.42	6
Tertia.	24.31. ♊	69.3	6
Quarta.	15. 7. ♊	68.4	6
Quinta.	7.22. ♊	67.43	6
Sexta.	9. 57. ♊	67.22	6
Vicinisſima Polo.	26.30. ♊	63 55. B	6

VRSA MAIOR, HELICE.

Quæ in roſtro.	17.36.ſ. ♋	40.2.ſ. B	4
Infima & præcedens in paruo △ colli.	23.50. ♋	42.30	5
Sequens in eodē triangulo.	25. 2. ♋	4[illegible]. 3	4
Suprema in apice eiuſdē △	28. 0. ♋	[illegible]6.21.ſ	5
In collo, dicto △ ſuccedens.	0. 38. ♌	42 36 B	4
Sequens infra hanc.	3.38.ſ. ♌	38.15.ſ. B	4
In genu ſiniſtro anteriori.	0.32.ſ. ♌	34.34.ſ	3
Duarum in dextro pede Borealior.	25.56. ♋	29.15.ſ.	3
Auſtralior.	27.10. ♋	28.[illegible]8	3
Infra genu dextrum.	27 7. ♋	33.30	5
In ipſo genu dextro.	27.26. ♋	[illegible]6.6	5
Superior pręced. in □ maiori	9. 34 ♌	49.40	2
Inferior eiuſdem □.	13 43 ſ ♌	4[illegible] 3	2
Superior ſequentium quadrati.	25.25.ſ ♌	51.37	2
Inferior earumdem.	24.45. ♌	47.6.ſ B	2
Superior ſiniſtri pedis poſteriorum.	13.56.ſ. ♌	29.51.ſ. B	4
Sequens & Auſtralior.	15.4.ſ. ♌	28.45	4
In genu præcedente pedum poſteriorum.	22. 33. ♌	35.14	4
Præcedens duarum in dextro pede poſteriore.	0 55. ♍	26.14	4
Sequens & Auſtralior	1. 36. ♍	24.54	4
Antepenultima caudæ.	3. 10 ♍	54.18	2
Penultima.	9.56.ſ. ♍	56.22	2

Sequens duarum ante has.	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Earum præcedens.	29. 42. ♋	23. 41	4
Inter extremum pedem & cap. Leonis.	14. 11. ♌	21. 53	4
Sequens Borealis.	18. 55. ♌	25. 4	4
Sequens Auſtralis.	19. 57. ♌	24. 50	3
Præcedens duarum in baſi Oxygonij.	23. 22. ♌	21. 28. B	3
Sequens.	26. 9. ♌	20. 44	3
Tertia Borealis in Oxygonio	25. 19. ♌	24. 58	4
Quæ inter crura Vrſæ.	12. 16. ♍	40. 30	5
Prima inter caudã & corpus.	21. 29. ♋	58. 8	6
Secunda.	23. 55. ♋	47. 14	6
Tertia.	19 49. ♋	47. 30	6
Prima inter Vrſam & cap. ♌	23. 17. ♋	46. 50	6
Secunda.	3 58. ♌	47. 55	6
Tertia.	6. 0. ♍	48. 40	6
Quarta.	6. 30. ♍	49. 42	6
Quinta.	6. 19. ♍	49. 42	6
Sexta.	19. 5. ♍	49. 0	6
Septima.	18. 1. ♍	49. 27	6
Octaua.	25. 42. ♍	48. 11	6
Nona.	16. 2. ♍	52. 25	6
Paruula quæ contingit coxam.	1. 41. ♌	35. 40. B	6
DRACO.			
Quæ eſt in lingua.	18. 56. ſ. ♏	76. 17. B	4
In ore.	4. 14 ſ. ♐	78. 15. ſ.	4
Duarum Lucidarum in cap. præcedens.	6. 19. ſ. ♐	75. 21	3
Quæ ad genam.	19. 3. ♐	80. 21. ſ.	4
Sequens Lucidarum vulgò lucida capitis.	22. 24. ♐	75. 3. ſ.	3
In prima colli inflexione trium Boreal·	17. 4. ♑	81. 53	5
Auſtralis.	24. 31. ♑	77. 57	5
Media earundem.	20. 33. ſ. ♑	79. 51. ſ	5

In reliquo triangulo ſequẽs	6. 34. ſ. ♋	83. 4. ſ	4
Auſtralis eiuſdem.	1. 28. ♋	83. 28. ſ	4
Præcedens ac Borealis trianguli.	5. 31. ♊	84 48	4
Quæ in flexura nodi tertij.	27. 44 ſ ♌	81 4. ſ. B	3
Polo Zodiaci proxima.	2 . . ♌	86. 53. B	4
Quæ 24 ſequitur.	28. 21. ♍	83. 18	5
Succedens huic	28. 22. ♍	81. 41	5
Polo vicinior mediocriter lucida.	26. 51 ſ ♍	84. 46	3
Pręcedens antepenultimam ab extrema flexione.	7. 55. ♎	78. 32	3
Antepenult. flexuram prædens.	12. 28. ſ. ♎	74. 11 ſ.	3
Penultima ad flexuram.	29. 22. ♍	71. 4	3
Que flexuram ſequitur ſecunda.	29. 17. ♌	65. 18	5
Quæ flexuram proximè ſequitur.	2. 10. ſ. ♍	66 36. B	3
Penultima caudæ.	10. 26. ♌	61. 33	3
Vltima caudæ.	4. 37. ſ. ♌	57. 7	3
Inter 11. & brachium Cephei infor.	1. 4. ♈	77. 41. ſ B	5
CEPHEVS.			
In cingulo.	0. 13. ♉	71. 7. B	3
Lucida in humero dextro.	7. 13. ♈	68. 54	3
In ſiniſtro humero.	27. 55 ſ. ♈	62. 35	4
Quæ in tiara ſequitur ad Boream.	8. 29. ♈	61. 3	4
Auſtralis.	7. 53 ſ. ♈	59. 59	4
Quæ verſus ortum.	13. 39. ♈	58. 46	4
Duarum in flexu brachij, Auſtralis.	29. 21. ♓	71. 49	4
Borealis.	27. 54. ♓	74. 0. ſ.	4
Illa quæ in humeris.	18. 46. ♈	65. 42	5
In dextro pede.	27. 33. ♉	75. 27	4
In ſiniſtro pede.	24. 23. ♉	64. 28. B	3

Digitized by Google

Media.	12. 25. ♎	26. 33	4
Infima.	13. 37. ♎	25. 14	4
In fimbria. ARCTVRVS.	18. 39. ♎	31. 2. ſ	1
Circa genu ; infima trium informium:	26. 13. ſ. ♎	30. 27. ſ	4
Media.	27. 11. ♎	31. 22.	4
Superior.	27. 52. ♎	33. 52	4
Precedens ex 4. dextræ manus.	28. 11. ♎	40. 14. ſ	5
Sequens Auſtralis.	29. 40. ♎	40. 31. ſ	5
Borealis.	27. 53. ♎	42. 16	5
Quæ hanc ſequitur.	29. 16. ♎	41. 55.	5
Præcedens Auſtr. duarum in colorobo.	29. 34. ſ. ♎	45. 6	6
Sequens.	1. 26. ſ. ♏	46. 52	5
Superior in colorobo.	27. 32. ♎	53. 27. ſ	5
Informis circa hanc.	2. 35. ♏	54. 0	4
Informis è duabus circa caput.	11. 49. ♎	60. 40	4
Secunda ipſarum.	12. 33. ♎	60. 57. B	6
CORONA BOREA.			
Lucida corona.	6. 38 ſ. ♏	44. 23. B	2
Præcedens.	3. 37. ♏	46. 8	4
Illa quæ ſupra hanc.	3. 10. ſ. ♏	48. 25	5
Quæ ſequitur ad Septentrionem.	8. 2. ♏	50. 21. B	9
Media earum quæ in exuuiis.	23. 38. ♐	5[illegible]. 47	4
Quæ in coxa ſiniſtra.	16. 2. ♏	53. 10. ſB	3
Hac orientalior in femore ſiniſtro.	2. 45 ſ. ♐	53. 21. B	3
Præcedens trium contiguarum in femore.	6. 21. ſ. ♐	59. 38	4
Media.	7. 19. ♐	60. 11. ſ	4
Sequens.	9 47. ſ. ♐	60. 13. ſ	4
In genu ſiniſtro.	22 56. ♐	60. 47	3
Quæ in ſiniſtra ſura propè caput Draconis.	14. 17. ♐	69. 22	
Præced. trium obſcur. in pede ſiniſtro.	7. 5. ſ ♐	71. 20.	6
Media earundem.	11. 7. ♐	71. 13. ſ	6
Vltima.	18. 0. ♐	71. ſ	N
In ſuperiore femore dextro	23. 8 ſ. ♏	60. 22. ſ	3
Borealior in eodem femore.	17 39 ſ ♏	63. 14. B	4
Quæ eſt in dextro genu.	8. 43 ſ ♏	65. 55	4
Quæ eſt in ſuperiore ſura.	5. 57. ♏	63. 51	4
Quæ in crure.	2. 43. ♏	64. 23	4
Præcedens in dextro crure.	16. 32. ♏	62. 29	5
Quæ in tibia dextri pedis.	2. 28. ſ ♏	60. 15. ſ	4
Extrema in dextro pede.	27. 6. ♎	57 15. ſB	4
LYRA, VVLTVR CADENS.			
Lucida Lyræ.	9. 43. ♑	61. 47. ſB	1
Quæ ſupra lucidam ad Eurum.	13. 14. ♑	62. 27	5

In iugo duarum ſequentium Bor.	16. 11. ♑	55. 6	3
Parua quæ huic ſubeſt.	16. 20. ♑	54. 31. ſ	6
Quæ in medio ferè corpore	20. 52. ♑	58. 6. B	5

OLOR, CYGNVS.

In roſtro	25. 44. ♑	49. 2. B	3
In capite	27. 20. ♑	50. 42. B	5
In medio colli	7. 33. ♒	54. 19	4
In pectore	19. 25. ♒	57. 9.	3
In cauda	29 53. ſ. ♒	59. 56.	2
Prima, & Lucidiſſima in ancone ſuper. alæ.	10. 53. ♒	64. 28	3
Trium in ſuperiori ala, Auſtralis	13. 21. ♒	69. 42	4
Penultima ſuperioris alæ	12. 59. ſ. ♒	71. 32	4
Extrema ſuperioris alæ	9. 36. ſ. ♒	73. 50.	4
Quæ in ancone inferioris alæ	22. 9. ſ. ♒	49. 26	3
In medio ipſius	24. 18. ♒	51. 41. ſ	4
Extrema inferioris alæ	27. 43. ♒	43. 44	3
Precedens in inferiori pede	0. 32. ♓	54. 59. B	4
Quæ ſequitur in inferiori genu	5. 21. ſ. ♓	56. 36	4
Auſtralis & præced. duarum contiguarum in ſuperiori pede	22 50. ♒	63. 37	4
Superior earundem, & Borealis	24. 34 ſ ♒	64. 17.	4
Inferior duarum informium dextram alam ſequens.	3. 3. ſ. ♓	50. 33	4
Superior earundem	4. 53. ſ. ♓	51. 31. B	4
Infra alam verſus pedem Pegaſi	4. 33. ♓	38. 39	3
Duarum verſus Lyram, præcedens	19. 57. ♑	66. 15	4
Sequens Borealior	24. 49 ſ ♑	68. 52	4
Ad volam alæ paruula	13. 31. ♒	69. 35	4
	28. 44. ♒	25. 11	6

Certè locus erat dubitandi, quia 23. multum excedit metas Oloris, & appropinquat Equuleo. Quin etiam 26. cum 7. numeris indicibus, eadem eſſe videtur. Sed fidem Aſtronomis meam approbo, communicatione exemplaris. In 12. & 14 ſecutus ſum conſenſum exemplaris mei cum Longimontani. Id ſemper ſpectant.

CASSIOPEIA.

In capite	29. 35. ♈	44. 40 B	4
In pectore Schedir	2. 17. s. ♉	46. 35. s	3
In cingulo	4. 38. s. ♉	47. 5	4
In flexura ad coxas	8. 27. s. ♉	48. 46	3
Ad genu	12. 21. ♉	46. 22	3
In crure	19. 13. s. ♉	47. 29	3
Extrema pedis	26. 39. ♉	48. 54	4
In brachio ſiniſtro	6. 14. s. ♉	43. 6. s	4
In cubito ſiniſtro	5. 16. ♉	43. 28	5
In cubito dextro	24 39. ♈	49. 24	6
In eductione ſedis	7. 6. ♉	52. 14	4
Lucida cathedræ	29. 35 s. ♈	51. 14	3
Extrema cathedræ	25. 34. ♈	51. 8. B	6
Quæ iuxta hanc iuxta extremitatem ſellæ	25. 32. ♈	52. 39	6
Quæ in recta fere linea cum XI & XVII. •	19. 28. ♉	52. 48	6
Extrema ſcabelli •	22. 21. ♉	56. 13	6
Media ſcabelli *Longim 32'.**	22. 23' ♈	54. 27	6
In ſcabello prox. ad plantam pedis •	21. 58. ♉	52. 8	6
Quæ ſequitur genu. •	12. 57. s. ♉	44. 57	6
Quæ genu præcedit •	10. 0. ♉	45. 4	6
Gyrus vmbilici •	6. 52. ♉	47. 31	6
Paruula ad crines •	29. 10. ♈	45. 38	6
Sequens ex duabus Borealis in virga •	29. 32. ♈	41. 15	6
Præcedens earundem •	27. 57. ♈	41. 25	6

Digitized by Google

Secunda	27. 45. ♊	56. 15. B	6
Tertia	• 4. 13. ♋	56. 55. B	6
Quarta	• 29. 58. ♊	59. 18	6
Quinta	• 7. 54. ♋	60. 47	6
Sexta	• 10. 14. ♋	62. 4	6
Septima	• 9. 37. ♋	62. 46	6
Octaua	* 20. 58. ♋	63. 17	6
Noua anni 1572.	• 6. 54. ♉	53. 45.	6
PERSEVS.			
In extrema dextræ manus inuolutione	18. 31. ♉	39. 0ſ. B	6
In cubito dextro	23. 9.ſ. ♉	37. 28.ſ	4
In dextro humero	24. 46.ſ ♉	34. 30	3
quæ in ſiniſtro humero	19. 4.ſ. ♉	31. 34 ſ	4
Quæ in capitis vertice	21. 50. ♉	34. 26	5
Quæ in dorſo	23. 33. ♉	30. 36	4
Fulgens in dextro latere	26. 17. ♉	30. 5	2
Quæ proximè infra ſequitur	27. 4.ſ. ♉	27. 59	5
Hanc ſequens parua	28. 13.ſ. ♉	27. 55	5
Quæ eſt ad flexuram eiuſdem lateris	29. 15. ♉	27. 14	3
Quæ eſt in cubito ſiniſtro	22. 6. ♉	26. 4	4
Caput Meduſæ, ſiue Algol.	20. 37. ♉	22. 22. B	3
Quæ ſub Algol.	20. 31. ♉	20. 54. B	5

Quæ in ſuperiore parte femoris Dextri	2. 32. ♊	29. 31	5
Informis præcedens cap. Meduſæ	16. 16 ♉	20. 53	5
Quæ facit lineam rectam cum Polo & lucida Perſei	2. 18. ♊	45. 10	4
Secunda illarum	4. 12. ♊	48 7	6
Catalogus Kepleri	4. 2. ♊		6
Tertia	4. 41. ♊	49. 27	6
quarta	6. 25. ♊	53. 37. B	6
Catalogus Kepleri	6. 15. ♊		
AVRIGA, HENIOCHVS, ERICHTHONIVS.			
Præcedens & ſuperior duarum capitis	23. 38. ♊	32. 15. B	6
Inferior & ſequens	24. 14. ♊	30. 50	4
In ſiniſtro Humero fulgens, Capella	16. 16. ♊	22. 50.ſ	1
Lucida in dextro humero	25. 52. ♊	21. 27.ſ	2
Catalogus Kepleri	24. 28. ♊		
In dextro brachio	24. 28. ♊	13. 44	4
Kepler. Longom. & Progymnaſm.	23. 58. ♊		
In ſiniſtro cubito	13. 9. ♊	20. 52. B	4
Præcedens hœdus	13. 5.ſ. ♊	18. 8.ſ	4
Sequens hœdus	13. 49.ſ ♊	18. 11.ſ	4

brachio	22.12.ſ.♊	15 42.ſ	5
Sequens	22.24.♊	15. 43	5
Kepleri Catalogus	22.44.♊		
Sub hac in dextro crure	22. 35. ♊	13. 49.	6
In ſiniſtra tibia	16.29.ſ ♊	11.15.	5
In dextro pede	18. 34. ♊	8. 51	5
Precedens duarum circa Erichthonium	10 4 ſ.♊	14 51	5
Sequens Auſtralis	10. 31. ♊	14. 2	5
Borealis informis inter Erichthon & pedes ♊	27.47.♊	6. 4.	4
Secunda	22. 58. ♊	4 6.	4
Sub iſta ad ortum	23. 58. ♊	2. 26.	4
Harum præcedens	19. 52. ♊	2. 28	4
Vltima omnium	21. 55 ♊	1. 6. B	4

OPHIVCHVS, SERPENTARIVS.

In capite	16. 50 ♐	35 57. B	3
In dextro humero	19. 45. ♐	28 1.	3
Inferior, & ſequens in dextro humero	21. 5. ♐	26. 11	3
Precedens in ſiniſtro humero	4. 59. ſ ♐	32. 55. ſ	4
Sequens in eodem humero	6. 16. ♐	31. 56.	4
Quæ in ſiniſtro cubito	0. 3. ♐	23. 39. ſ	4
In ſiniſtra manu Borealior	26.44 ſ♏	17. 19.	3
Sequens Auſtralior	27.57.♏	16. 30. ſ	3
In dextro ancone	19. 33. ♐	15. 19	4
Catalogus Kepleri	19. 3. ♐	B	
Auſtralior & præcedens in dextra manu	24.13.ſ ♐	13. 47.B	4
Borealior & ſequens in eadem manu	25.14 ſ.♐	15. 20	5
In dextro genu	12. 24. ♐	7. 18	3
Sequentium duarum Auſtralis	18. 57. ♐	26. 36. ſ	3
Borealis	19.48. ♐	10. 35.B	4
Illa quæ ſupra hanc	18. 45. ♐	15. 18	4
Inter ſiniſtr. manum & genu Ophi.	0. 57. ♐	13. 19	5
Informis circa humerum Borealem	24. 30. ♐	27. 55	4
Media ipſarum	24. 38. ♐	26. 23	4
Auſtralis trium	24. 53. ♐	24. 50	4
Sequens trium	25. 58. ♐	26.10	4
a Precedens 4. in dextro pede. *Deſunt in catalogo Kepleri ſequentes ad finem. Vide claſſem ſecundam.*	14. 1. ♐	2. 16	5
b Sequens	15.42. ♐	1. 32.	4
c Tertia	16. 23. ♐	0. 20. B	4
d Alia ſequens	17. 12. ♐	0. 29. B	5
e Illa quæ contingit calcaneum	17. 36. ♐	0. 58	5
f In crure dextro	16. 50. ♐	7. 10	5
g Informis extra crus	21. 45. ♐	4. 20	6
h Sequens duarum in manu	0. 7. ♐	23. 34	5
i In coxa Ophiuchi	15. 0. ♐	10. 18	5
k Sequens Auſtralis	19. 2. ♐	8. 5	4
l in dextra manu	10. 4. ♐	10. 40	5
m Borealis.	19. 5 ♐	15. 6 B	5

SERPENS OPHIVCHI.

			5
Præcedens in ore	11. 35. ♏	38 12.B	
Quæ in ore eſt	14.24 ſ.♏	39. 6. ſ	3
quæ in temporibus	17. 6. ♏	35. 25	3
In eductione colli	14. 21. ſ ♏	34. 27. ſ	3
Quæ ad ſiniſtrum oculũ	15. 10. ♏	37. 28. ſ	4

Digitized by Google

Glyphide	25.30.ſ.♑	38. 53	4
Inferior earundem	25. 39. ♑	38. 18	4
Informis & inferior ſupra ſagittam	0. 13. ♒	42 43	4
Superior informium	1. 36. ♒	44. 2	4
Tertia in oxygonio informium	23. 57. ♑	46. 3. B	4
AQVILA SEV VVLTVR VOLANS.			
Quæ in capite	29 28.ſ.♑	27.8.ſ. B	6
In collo	26. 55. ♑	26 49.ſ	3
Lucida in ſcapulis	26. 9. ♑	29. 21.ſ	2
Parua quæ ſupra Lucidam	25 33. ♑	30.54.ſ	6
Quæ in ſiniſtro humero	25 26. ♑	31. 18	3
Quæ ſequitur parua	26 8.ſ.♑	31. 59	5
Superior, & præced. in inferiori ala	21.16.ſ.♑	28. 46.ſ	4
Inferior & ſequens in ala	22. 14. ♑	26.35	5
Cauda Vvlturis	14.15. ♑	36. 16. ſ	3
Quæ proxime caudam præcedit informis	12.44. ♑	37.40.	3
Media informium ſupra caudam	9. 12. ♑	43. 32. ſ	4

lior	11. 50 ſ♒	33 5	3
Sequentis latens Auſtralior	13. 36.ſ.♒	32 0	3
Queéſt in capite	13. 52. ♒	3.. 47.B	3
Quæ in præcedente latere quatuor contingue anteit	10. 17. ♒	32. 8. ſ	5
Præcedens duarum infima in Rhomboïde	9. 18. ♒	30. 41.ſ	6
Sequens earundem	10 42. ♒	30. 41. B	6
EQVVLEVS, EQVI SECTIO.			
Præcedens capitis	17.32.ſ.♒	20 12 ſ B	4
Sequens capitis	19.54ſ.♒	21. 6.	4
Præcedens oris	17.54.♒	25. 16	4
Sequens oris	18.54ſ.♒	24.52	4
PEGASVS, EQVVS ALATVS.			
Os Pegaſi	26. 22. ♒	22.7 ſ.B	3
Caput	1. 15. ſ ♓	16. 25	4
Quę ad Auſtrũ in capite	29.45ſ♒	15. 43	5
Inferior & ſequẽs in iuba	13. 0. ♓	14. 30	6
Superior & pręcedens in iuba	12. 44. ♓	15. 43. ſ	6
Lucida colli	10. 39ſ. ♓	17. 41	3
Sequens in collo	12. 25. ♓	18. 29	5
Siniſtrum crus	3. 23. ♓	36. 42 ſ	4

Digitized by Google

Prima Alæ. Marchab.	17.56 ſ. ♓	19.26	2
Eductio cruris. Scheat	23.49. ♓	31.7 ſ.	2
Extrema alę	3.38. ♓	12 35	2
In collo Pegaſi	6.28. ♓	20.51	4
Infra os, & ſupra pedem	24.51. ♒	33.21	4
Hac ſuperior	28.47. ♒	36.11	4
Primam ſequens	15.15. ♓	23.16	4
Kepleri Catalogus	25 15.ſ. ♓	*forte* ♒	—
ANDROMEDA.			
Caput (*in Kepleri catalogo 25. circulo incluſum*)	8.47. ♈	25.42. B	2
Infima in ſcapula dextera	17.6 ſ. ♈	27.6. ſ.	5
Inferior in ſiniſtro humero	15.25. ♈	23.3. ſ.	4
In dextro brachio trium Auſtralior	14.58. ♈	31.33	5
Borea	15.45 ſ. ♈	33.20. ſ.	4
Media	16.7. ♈	32 14 ſ	5
Auſtralior in ſuperiori manu	10.28. ♈	40.56 ſ B	4
Borealior	11.46. ♈	41.44	4
Obſcura ibidem	14.23. ♈	42.8	5
Suprema omnium in Boreali manu	12.47. ♈	43 49	4
Præced. & ſuperior duarum in ſiniſtro brachio	15.9. ♈	17.48	4
Quæ in ſiniſtro cubito	16.53 ſ. ♈	15.58	5
Auſtralior in cingulo	24.49. ♈	25 59	2
Media	24.6. ♈	30.33. ſ.	4
Borea	23.36. ♈	32.30. ſ	4
In Auſtrali pede lucida	8.39. ♉	27.40. ſ.	2

In apice trianguli	1.19. ♉	16 49. ſ B	4
In baſi ad Boream	6.49. ſ. ♉	20.33	4
Media	7.59. ♉	19.29	5
Auſtralior in baſi	7.58. ♉	18.57 B	4
COMA BERENICES.			
In cuſpide primi, & Bor. trianguli	18.17. ♍	28.25. B	3
Kepleri Catalogus ſolus. Forte eadem cum ultima	28.15. ♍	28.32	5
Superior cõtingens hanc ad Auſtrum ſeq.	18.42. ♍	27.23. ſ.	4
Inferior earumdem	18.46. ♍	27.20	4
Quæ contiguas duas ſequitur	19.19. ♍	27.7	4
Præcedens duar. Auſtralium contiguar.	18.25. ♍	25.51	4
Altera contingua ad ortũ	18.48. ♍	26.7	
Omnium præcedens ad Auſtrum	18.0. ♍	23.30. B	4
Suprema trium contiguarum ſequentium	21.10. ♍	25.16	4
Altera & præcedens	20.51. ♍	24.56	4
Infima & ſequens *Kepleri* 21°	22°.52. ♍	24.0. ſ.	4 4
Poſtrema in extenſione comæ	28.58. ♍	32.46	4
Quæ hanc præcedit	27.49. ♍	31.42	4
Quæ inter has, & primam in cuſpide	27.17. ♍	30.16	4
Quæ eſt in Auſtrum cuſpidis trianguli parui	28.15. ♍	28.32. B	5

Digitized by Google

In renibus	8. 36. ♉	6. 7	6
Quæ in eductione caudæ	12. 57. ♉	4. 8. ſ.	5
Præcedens trium in cauda	15. 15. ♉	1. 46	4
Media	16. 24. ♉	2. 50. B	5
Vltima	17. 50. ſ. ♉	2. 36	6
In femore	11. 22. ♉	1. 12	6
In Poplite	9. 35. ♉	1. 7	6
In genu ſiniſtro *	9. 23. ♉	1. 30. A	6
In genu dextro *	7. 52. ♉	0. 39. A	6
Paruula in aluo *	8. 46. ♉	4. 1. A	6
Quæ eſt infra Lucidam capitis *	1. 41. ♉	9. 13. A	6
Supra dorſum quatuor informium	10. 35. ♉	10. 50. ſ. B	5
Sequens ſ. ad baſin occid. triang. ex ſequentibus	11. 23. ♉	11. 16. B	4
Orientalis in baſi trianguli	12. 40. ♉	10. 24. B	3
In apice eiuſdem trianguli ad Bor.	12. 51. ♉	12. 25. ſ. B	4

iam g. 170. m. 39 eſſe, hanc g. 116 m. 40: no ergo præceſſionem vel à falſo ſitu numeraret, vel ſi à vero, perturbaret Aſtronomos, præceſſione duplici, vel etiam triplici, ab eadem fixa inchoata; ſtellam elegit aliam, extra formam, Lucidam ſcilicet ſupra caput, etſi eam in prima hominum imaginatione, alteri cornu attributam fuiſſe exiſtimo. Æquinoctiale ergo punctum anno 1600 præcedit principalem Tychonis g. 32. m. 6. primam vero conſtellationis g. 27 m. 37. at ſitum ei attributum à Ptolemæo g. 26. 47. vel g. 26. 58. Hæ poſteriores duæ Tychonis præceſſiones comparandæ ſunt cum Copernicana, non priores. Vide Progymnaſmatum Tychonis Tom. I. fol. 194. & 216 & ſeqq.

TAVRVS.

Suprema in ſectione	18. 0. ♉	5. 57. A	5
Altera poſt ipſam	17. 30 ♉	7. 29. A	6
Tertia	16. 18. ♉	8. 49. ſ.	4
Quarta maxime Auſtrina	15. 55 ſ. ♉	9. 22. ſ.	4
In Dextro armo	21. 46. ♉	8. 41. A	5

Digitized by Google

culum Auſtralem	2. 22. ♊	5. 33	4
In Auſtrino oculo Aldebaran. Palilicium	4.12.ſ. ♊	5. 31	1
In Boreo oculo	2.53.ſ. ♊	2. 36.ſ.	3
Ad radicem cornu Auſtralis	8. 12. ♊	3. 40	6
In eodem cornu duarum Auſtralior	12.13.ſ. ♊	2.30.ſ.A	6
Quæ magis in Boream	11. 4. ♊	1 49.ſ.A	4
In extremitate eiuſdem	19. 12. ♊	2. 14. A	3
In origine cornu ſeptentrionalis	6. 35. ♊	0. 40. B	5
In extremitate communis cum dextr. pede Hêniochi	16.59.ſ. ♊	5. 20. B	2
In aure duarum Borea	2. 54. ♊	1. 4	5
Auſtralior	2. 38. ♊	0. 35. B	4
In collo duarum præcedens	27. 51. ♉	1. 12. B	5
Quæ ſequitur	0. 28.ſ. ♊	0.46.ſA	6
In ceruice, quadrilateri præcedent. Auſtrina	0. 4. ♊	5. 16. A	6
Eiuſdem lateris Borea	29.45.ſ. ♉	7. 55. A	5
Sequentis lateris Auſtralis	2. 34. ♊	3. 57. B	5
Huius lateris Borea	2.25.ſ. ♊	5.45.ſ.B	5
Occidentalis Lucidarum trium in Pleiadibus	23 13.ſ. ♉	4. 11. B	5
Kepleri Catalogus	23. 50		
Infima & occidentale proxima	24. 3. ♉	4. 2. B	6
Media & Lucida Pleiadum *Vide in ſecunda claſſe infra in Tauro.*	24. 24. ♉	4. 0. B	3

Paruula in Auſtrali cornu	15. 2. ♊	1. 4	6
Sequens in eodem cornu	16.55.ſ. ♊	1. 20	6
Paruula ſequens quatuor in ſectione	17. 33. ♉	9. 35	6
Duarum in quadrato colli pręced.	29.22.ſ ♉	6. 33. A	5
GEMINI.			
In ſuperiori capite Caſtor. Apollo.	14. 41. ♋	10. 2. B	2
In inferiori capite Pollux. Hercules	17. 43. ♋	6. 38. B	2
In ſiniſtra manu præced. Gemini	5. 32. ♋	10. 58. B	5
In ſiniſtro brachio	9. 54. ♋	7. 43. B	4
In ſcapulis eiuſdem	13. 24. ♋	5. 42 ſ.B	4
In dextro humero eiuſdem	15. 47. ♋	5. 10. B	5
In ſiniſtro humero ſeq. Gemini	18. 6. ♋	3. 3. B	4
In latere dextro præced. Gemini	13. 18. ♋	2. 56. B	6
Stellula in ſiniſtro cubito ſuper ♊	14. 10. ♋	6. 0. ſ.B	6
In Boreali & ſupremo genu	4. 22. ♋	2. 11. B	3
In ſiniſtro genu ſequenquentis	9. 26. ♋	2. 6. ſ. A	3
Quę in ventre Meridion. Gemini	12. 56. ♋	0. 13. ſ. A	3
In proplite inferioris Gemini.	13. 13. ♋	5. 41	4
In pede præced. Gemini anteced.	27. 53. ♊	0. 58	4

Digitized by Google

Præcedens ad ſummum pedem. Propus Græcè	25. 22. ♊	0. 13. A	4
Præcedent. quinque inter ♊ infima	17. 2. ſ ♋	5. 52. A	6
Sequens ſupra iſtam	18. 6. ♋	3. 48. ſ. A	6
Tertia	19. 30. ſ ♋	2. 42. A	6
Quarta	21. 28. ♋	0. 57 ſ. A	6
CANCER.			
Nebuloſa in pectore, quę Præſepe	1. 46. ſ. ♌	1. 14. B	ne
Borea præcedentium in quadrilatero Cancri	29. 49. ♋	3. 31. ſ. B	5
Auſtralior	0. 9. ſ. ♌	0. 47. ſ. A	5
Aſellus Boreus	1. 57. ♌	3. 8. B	4
Aſellus Auſtrinus	3. 8. ♌	0 4. A	4
In brachio Auſtrino	8. 3. ſ. ♌	5. 8. A	3
In brachio Boreali	0. 40. ♌	10. 23. B	5
In extremitate pedis Borei	23. 59. ♋	1. 15. ſ. B	5
In extremo pedis Auſtr.	25. 4. ♋	7. 5. A	3
Quæ in radice caudæ Lucidior	25. 45. ſ. ♋	2. 18. ſ. A	4

cus	24. 17. ♌	0. 26. ſ B	1
In pectore Auſtralior	24. 30 ſ ♌	1. 25 ſ. A	5
Antecedens Regulum proximè	21 43. ſ. ♌	0. 0. ſ B	4
Quæ hanc præcedit in genu dext.	17. 54. ſ ♌	0. 16. B	5
In drace dextra	16. 7. ♌	3. 10. A	4
Sequens in altero pede	18. 40. ♌	3 47 A	4
In drace ſiniſtra	23. 46. ♌	3. 55. A	4
In ſiniſtra axilla	0. 48. ♍	0. 8. B	4
In ventre trium antecedens	22. 24. ♌	2. 10. B	6
Sequentium Borealior	2. 6. ♍	5. 56. B	6
Auſtralior	4. 5. ♍	2. 49 ſ	6
Præcedens duarum in lumbis	3. 14. ♍	12. 53	5
Quæ ſequitur Lucida	5. 41. ♍	14. 20	2
In cluue duarum præcedens & Borea	7. 50. ♍	9. 41. ſ. B	3
Sequens Auſtrina	9. 8. ♍	7. 50. ſ. B	6
In femore	11. 58. ſ. ♍	6. 7. B	3
In genu poſteriori	13. 8 ſ. ♍	1. 40. B	4
Media in pede	15. 57. ♍	0. 33. A	4
Infima in pede	19. 27. ♍	3. 2. ſ. A	4

Digitized by Google

Sequens. Kepleri Catal. 18. 5′	18.50. ♍	5.41. A	5
Præcedens duarum informium ſuper dorſum	26 .22 ſ ♌	17.40.B	5
Sequens	29.57. ♌	16.30.B	5
Supra Lucidam dorſi	4.54.ſ. ♍	16.47.B	5
Supra caudam	13.22	17.19.B	4
Borealis trium ſub ventre	8. 58. ♍	1.20 ſ.B	4
Media	8. 30	0.6.ſ.A	5
Auſtralis trium	9. 20. ♍	2.29. A	5
VIRGO.			
Borealis præcedentium in quadrilatero capitis	17 44 ♍	6 6 ſ B	5
Auſtralis	18.33. ♍	4.37. B	5
Sequentium duarum in vultu Borea	22. 7. ♍	8 33 ſ	5
Auſtralis	21. 58. ♍	6. 10. B	5
In extrem. Alæ Auſtrinæ & ſiniſtræ	21. 32. ♍	0. 43	3
Præcedens quatuor in ſiniſtra ala	29. 16. ♍	1. 25	4
Altera ſequens	4.35.ſ.♎	2.50	3
Penultima parua	9.28.ſ.♎	2.23ſ.	6
Vltima	12.37.♎	1.45	4
In dextro latere ſub cingulo	5. 55. ♎	8. 41	3
In dextra & Boreali ala trium præcedens	29.53. ♍	13.36ſ.	5

Auſtralior	19. 44.♎	0.19 ſ A	6
In genu ſiniſtro	24. 44.♎	2.24.ſ B	6
Borealior in ſuprema fimbria duarum	27.49.♎	11. 2.ſ.B	5
Media trium in fimbria	28. 9. ♎	7.18 ſ B	4
Infima & Auſtralis	28. 51.♎	2. 57.ſ.	4
Auſtralior duarum in ſuper fimbria *	29 51.ſ.♎	11. 48	4
In Auſtrali pede	1. 22. ♏	0. 31.ſ.	4
In Boreali ſeu dextro pede	4. 30. ♏	9. 49. B	4
Inferior duarum inter Vindem. & Cing. *	1. 21. ♎	10.26 ſ B	6
Sequens illam, quæ in clune dextra *	21.37.ſ ♎	9. 40. ſ.	6
Quæ eſt in ceruice *	27.45 ſ ♍	4 59.ſ B	6
Paruula ſequens Vindemiatricem *	8. 25. ♎	16.14. B	6
Præcedens trium in recta linea alæ Bor. *	10. 11. ♎	12.40.ſ.	5
Media earundem *	14.46.♎	12 34.ſ	6
Sequens *	22. 11. ♎	13.7.ſ.B	5
Quæ eſt inter quartam & quintam	22.56 ſ.♍	3.22.ſ.B	6
Informis ſub brachio ſiniſtro	6. 38. ♎	3. 25. A	5
Media	10. 39.♎	3 23. A	5
Sequens	14 6 ♎	3. 13.ſ. A	5
Sequens trium ſub ſpica	17. 13. ♎	7. 51. A	5
Media verſus Auſtrum	19. 35. ♎	9 16. A	5
Sequens Orientalis	20.35.ſ ♎	6. 16. A	5

lancem Auſtr.	22. 11. ♏	0. 2. ſ	4
Earum inferior	25. 3. ſ. ♏	0. 7	4
Præcedens trium ſequentium	24. 16. ♏	3 33. B	4
Media	24. 48. ♏	6. 10. B	4
Superior Orientalis	25. 41 ſ. ♏	9. 19. A	4
Sequens	27. 19. ♏	10. 57. A	5
Sub Boreali lance in ſiniſtro brachio	15. 27. ♏	7. 37. A	3
Sequens	15. 17 ♏	1. 48. A	3
SCORPIVS.			
Suprema in fronte	27. 36. ♏	1. 5. B	2
Media in fronte	26. 59. ♏	1. 54 ſ A	3
Auſtralis trium in fronte lucidior.	27. 25	5. 22. ſ A	3
Quæ adhuc magis ad Auſtrum in pede	27. 43. ſ	8. 27. ſ A	4
Borealiſſima frontis	29. 3. ſ. ♏	1. 42. B	4
Paruula in △ cum lucida frontis & 5	28. 7. ♏	0. 14. B	5
L. de ſtella noua correxit Kepl.	27. 57		
Forte melius	28. 2		

Trium in capite præcedens	7. 56. ſ. ♐	1. 44 ſ. B	4
Media	9. 28. ♐	0 59 B	4
Vltima	10. 43. ♐	1. 31 B	4
Prima in contactu	12. 44. ♐	3. 6 ſ	6
In Boreo cõtactu media	13. 54. ſ ♐	4. 17.	4
Sequens & ſuperior	14. 11. ♐	6. 9. ſ	5
Hac orientalior. duab. obſcuris forma trianguli ſubiuncta	19. 8 ſ. ♐	5. 8	6
Orientalis & vltima in ſuperiori contactu	22 52. ſ. ♐	5. 12. B	6
Obſcura in inferiori contactu ad ortum	19. 24. ♐	1. 25. B	6
Obſcura in dextro cubito	16. 26. ♐	3. 8. A	6
CAPRICORNVS.			
Borealis trium in cornu præcedente	28. 18. ♑	7. 2 B	3
Media	28. 51. ♑	6. 53. B	6
Auſtralis	28. 31. ♑	4. 41. B	3
Nebula ſupra cornu præcedens	27. 8. ♑	7. 16. B	6
Nebuloſa occidentalis. Baſis trianguli in frõte	28. 57. ♑	0. 48 ſ. B	ne

Digitized by Google

nu obſcura			
Sequens in ſiniſtro genu	2. 28. ♒	9. 2. A	6
In ſiniſtro armo	6. 13. ♒	8.8	6
Infima in ventre	11. 24. ſ ♒	6. 56	5
Sequens Borea duarum contiguarum ſub aluo	12. 0. ♒	6. 29. A	6
Trium in medio ventris orientalior	9. 23. ♒	4. 25	6
Infima earum	7. 31. ♒	4. 27	6
Septentrionalis trium	7. 18. ♒	3. 1. A	5
Duarum in dorſo anterior	8. 21. ♒	0. 29. A	5
Sequens earundem in dorſo	12. 7. ♒	1. 16. ſ. A	5
Antecedens duarum ad ilia	14. 25. ♒	4. 48.	4
Sequens earundem	16. 6. ♒	4. 49	5
Duarum Lucidarum in cauda præc.	16. 14. ♒	2 26	3
Sequens	18. 0. ♒	2. 29. A	3
Antecedens in cauda ſuperiori	18. 14. ♒	2. 22. B	5
Reliquarum in ſuperiori cauda Auſtralis	20. 27. ♒	0. 14 ſA	5
Præcedens hanc ad Septentr.	20. 16. ♒	0. 10. A	6
Borea in extremo caudæ	19. 54. ♒	4. 17. B	6
AQVARIVS.			
In capite	22. 6. ſ ♒	15. 23. B	6
In humero dextro clarior	27. 49 ſ ♒	10 42. B	3
Obſcurior & Auſtralior	26. 36	9. 11. ſ	5

Auſtralium præcedens	3. 23. ♓	8 52. ſ	4
Sequens	4. 53. ♓	8. 10	4
In cotyla dextra duarum præced.	27. 45. ♒	2. 46. B	4
Sequens earum	28. 31. ♒	2. 29 ſ. B	5
In dextro femore	29. 53. ♒	1. 10. A	4
Quæ eſt ad clunes	23. 13. ♒	2. 0. A	6
Auſtralis in dextra tibia Scheat	3. 22. ♓	8. 10. A	3
Borea ſeu quæ ad genu eſt	3. 5. ♓	5. 57	5
In ſiniſtra coxa	29. 40. ♒	5. 40. A	6
In ſiniſtro genu duarum Auſtralior	26. 55. ♒	10. 48. ſ	5
Borealior	29. 50. ♒	9. 57. ſA	6
In effuſione aquæ, à manu prima	3. 52. ♓	4. 8. ſB	4
Succedens Auſtralis	6. 4. ♓	0. 19. ſA	4
Sequens in primo flexu aquæ	9. 0. ♓	1. 24. A	6
Quæ eam comitatur	11. 38. ♓	1. 0. A	5
In altero flexu Auſtrali	11. 33. ♓	2. 49	5
Præcedens & Borealior duar. ſeqq.	10. 43. ♓	3. 58	5
Sequens & Auſtralior	11. 11. ♓	4. 10 ſA	5
Propè hanc in Auſtrum declinans	11. 14. ſ. ♓	4. 44	5
Poſt hanc duarum contiguar. præced.	14. 7. ♓	10. 59. A	5
Sequens earundem contiguarum	14. 38. ♓	11. 33	5

Digitized by Google

ſtralis	15.50.ſ.♓	7.17.ſ.B	4
Borea in occipite	1, 30.ſ	8 54.ſ	6
Præcedens duarum in dorſo	19. 42	9. 3	5
Sequens in dorſo	21. 56 ſ	7.13 ſ	5
Præcedens in aluo	17. 21. ♓	4 27	5
Sequens in aluo	21. 5	3. 25	5
In cauda	27. 2. ♓	6. 23. ſ	5
Supra hanc ad ortum	28 27 ♓	7. 27	6
Sequens	2. 29. ♈	5 28. B	6
In lino Auſtrali lucidiorum trium præcedens	8. 36. ♈	2. 11. B	4
Earundem media	11. 58. ♈	1 5. ſ B	4
Sequens	14. 19. ♈	0.57 ſ.B	4
In flexu lini duarum exiguarum antecedens, & Borea	12. 25.	1. 31. A	6

pite	19. 22. ſ	20. 55	6
Auſtralis eiuſdem trianguli	18.6. ſ	19. 24	6
Media, & antecedens trianguli	17. 3. ſ	20. 24	6
In Auſtrali ſpina, trium præced. prope ſiniſtr. cubit Andromedæ.	17.56. ſ ♈	13 21. B	5
Media	18. 2. ſ ♈	12. 21 ſ	6
Infima trium	18 9.	11. 21	6
In aluo duarum Borea	23. 18	17. 16	5
Quæ magis ad Auſtrum	20.58 ſ. ♈	15. 30	5
Sequens mediam trium in Auſtrali ſpina	19. 0. ♈	12.27. ſ B	5
Sequens Boream in aluo ad Septentrionem	24. 11. ♈	18. 31	6
In occipite Borei piſcis. *Long. 25'.*	21. 41'. ♈	23. 3. B	6

Digitized by Google

annotatarum partium

DENOMINATIO STELLARVM.	Longitudo. g. ʹ. Sig.	Latitudo. g. ʹ.	Magnit.
CETE.			
Quæ in roſtro	9. 31. ♉	7. 50. A	4
Lucida mandibulæ Ceti	8. 47. ♉	12. 37	2
Media in ore	3. 53. ſ. ♉	12. 2. ſ	3
Præcedens trium ad genam	2. 2. ♉	14. 32	3
Quæ infra oculum	1. 54. ♉	5. 52	4
Quæ eſt ſupra oculum	6. 7. ♉	5. 36	4
In occipite	28. 29. ſ ♈	4. 19. A	4
In pectore quadrilateri præcedens borea	24. 9. ♈	25. 17	4
Duarum inferiorum prę-ced. ad Auſtr.	24. 32. ſ ♈	28. 31	4
Sequentium in pectore Auſtralis	28. 11. ſ. ♈	28. 16. ſ	4
Præced. & Borealis	27 47 ſ ♈	25. 58. A	3
In ventre media	12. 25. ♈	25. 1. A	4
Infima in ventre	13. 50. ♈	31. 4	4
Borea ventris	16. 25. ♈	20. 19	3
Duarum lucidarum in dorſo Orientalis	10. 42 ſ ♈	15. 46. ſ A	3
Occidentalior earundem	6. 11. ſ. ♈	16. 55	3
Borealis caudæ	25. 23. ♓	10. 1	3
Auſtralis ſeu Lucida caudæ	26. 56 ♓	20. 47	2

DENOMINATIO STELLARVM.	Longitudo. g. ʹ. Sig.	Latitudo. g. ʹ.	Magnit.
Lucidam mandibulæ ad ortum ſequens inform *	12. 45. ♉	14. 30. A	5
Boream ventris præced. ad Auſtr. *	15. 4. ſ. ♈	21. 55	5
Quæ in recta linea cum III. & V cap. *	2 49. ſ. ♉	9. 12. ſ. A	4
ORION.			
Suprema trium coniunctar. in capite	18. 11. ſ. ♊	13. 26. A	4
Occidentalior *	18. 6. ſ. ♊	13. 54	5
Tertia quæ ad ortum *	18 33. ſ. ♊	14. 4. ſ A	5
Sequens ſeu Lucidus Humerus	23. 12	16. 6	2
Siniſter ſeu præcedens Humerus	15. 23	16. 53	2
Sequens in ſiniſtro humero	16. 47	17. 22	5
Quæ in dextro brachio	25. 4. ſ	14. 51	4
In dextra vlna	28. 30. ſ	11. 30. A	6
In manu dextra Auſtralior	27. 23. ſ	9. 15	4
Præcedens in dextra	26. 21. ♊	8. 44	4
Proxima ſupremæ in dextra manu	27. 22. ♊	7. 20. ſ	6

Digitized by Google

Septima	6. 33. ♊	16. 50	4
Octaua	6. 58	20. 2	4
Vltima	7. 57	20. 55. ſ	4
Prima balthei	16. 50. ſ ♊	23. 38	2
Media	17. 54	24. 33. ſ	2
Vltima	19. 6. ſ	25. 21. ſ	2
Quæ in manubrio enſis	14. 37. ſ	25. 36. ſA	3
Suprema trium in enſe	17. 28	28. 9. ſA	5
Media enſis	17. 24. ♊	28. 45	3
Auſtralis	17. 27	29. 17. A	3
Præcedens duarum infra enſem	16. 20. ♊	30. 37. ſ	4
Sequens duarũ infr. enſẽ	18. 23. ♊	30. 38 A	5
Lucida in ſiniſtro pede Rigel	11. 17. ♊	31. 11. A	1
Quæ in ſiniſtro calcaneo	12. 15. ſ	29. 53	4
Quæ in ſura ſiniſtri pedis	14. 2	31. 0	5
In genu dextro	20. 49. ſ ♊	33. 8	3
Quæ vltimam balthei præcedit ad Auſtrum	18. 39	26. 0. ſ	4
Quæ ad dorſum eſt, hanc præced.	14. 34. ſ ♊	19. 40	5

[illegible]	[illegible]	… 4	5
Præced trium in lin. recta *Piſer.*	♊ 1. 8. ♋	18. 47	4
Media *Piſerus.* 16	2. 58. ♋	15. 56. ſA	4
Borealis	4. 50. ♋	13. 15	4
Infra lineam rectam ad Auſtrum	2. 58. ♋	18. 24	5
Supra hanc ad ortum	6. 36. ♋	14. 59.	5
Præced. duarum, quæ infra (ſupra) canem	7. 14. ſ. ♋	20. 33	4
Sequens	14. 0. ♋	22. 47 A	4
ERIDANVS FLVVIVS.			
Quæ ad ſiniſtrum pedem Orionis in principio Fluuij	9. 40. ♊	31. 35. ſA	4
Supra pedem Orionis in fluuio	9. 42. ♊	27. 54. ſ	3
Duarum aliarum ſequens	7. 39. ♊	29. 52	5
Præcedens	5. 29. ſ ♊	27. 51	4
Sequens duarum Superiorum	3. 45. ſ ♊	25. 34	4
Præcedens earundem	1. 14. ſ. ♊	25. 11. ſ	
Poſt interuallum ſequens ex quatuor	18. 18. ♉	33. 13. ſA	3

Præced. inferior. Piſcrus 40.	23.49'. ♉	30.25. A	5
Supra hanc	23 53. ♉	27.32	4
Sequens	24.58. ♉	28.9. ſ	4
Superior Orientalis	27.46. ♉	25. 3	5
Præced. duarum inter Eridanum & Taurum	16.25. ſ ♉	18 26	4
Sequens Auſtralis.	20. 7. ♉	22.45. A	4
LEPVS.			
Superior præced. auris	10.14 ſ. ♊	34.34. A	5
Inferior eiuſdem auris	10.20. ſ ♊	35.54	5
Superior ſequentis auris	12. 27. ♊	35. 18	6
Inferior ſequentis auris	12. 14. ♊	36.14. A	5
Quæ eſt in capite	9. 49. ♊	39.4	5
Extrema anteriorum pedum	6. 25. ſ. ♊	45. 0	4
Quæ in dorſo, ſeu medio corpore	15 49. ſ ♊	41. 5. ſ	3
In armo ſiniſtro	14 6. ſ. ♊	43. 57	3
Auſtralior duar in poſterior. ped.	19.21. ſ. ♊	45.49 ſ A	3
Borealior earundem	21. 36. ♊	44. 18	3
Præcedens in dorſo	20.26. ♊	38. 16	4
Sequens in dorſo	23.27. ſ ♊	37.40. ſ	4
Vltima in cauda	26. 22. ♊	38.26. A	4
CANIS MAIOR.			
In ore ſplendidiſſima, Sirius vocata	8. 35. ſ ♋	39. 30. A	1
Quæ in fronte ad dextram aurem	19. 1. ſ. ♋	34. 50	4
In media fronte	11. 27. ♋	36. 43	5
Quæ ſub ſiniſtra aure	14. 6. ♋	38. 2. ſ	3

Inferior dextri pedis priorum	1. 7. ♋	51.46. ſ	3
Quæ in cauda	24.11. ſ. ♋	51.24. ſ	3
CANIS MINOR	PROCYON.		
In collo	16.39. ſ. ♋	13.33 ſ A	3
In femore Procyon	20.18 ſ. ♋	15.57	2
Supra lucidam colli	16.49 ♋	12.51. A	6
Informis ſupra hanc	16.42 ſ. ♋	9. 46	6
Sequens ad caudam Cancri	20.57 ſ ♋	10.19 ſ A	5
ARGO NAVIS.			
Quæ in ſuprema puppi	5. 53. ſ ♌	43.18 ſ A	3
Suprema clypei nauis	0. 35. ſ ♌	44.58. ſ	3
Præcedens clypei	28. 0. ♋	47. 28	3
In velo	4. 6. ſ ♌	32. 7	4
Informis ad Auſtrum	4. 27. ♌	38. 31	4
In Malo trium inferior	12.26. ſ ♌	32. 56. A	6
Supra hanc	12. 51 ſ ♌	30.18	4
Hac ipſa altior	10.1. ſ. ♌	24.29. ſ	4
Duarum in antenna præcedens	29. 26. ♌	21.39. ſ	4
Sequens	4.20. ſ. ♍	22.29. ſ	3
Informis inter velum & Lacteam	23.44. ♍	30.30. A	3
Has tres traiecit Grambergerus ad finem Hydræ			3
HYDRA.			
Præcedens in capite	5. 39. ſ. ♌	14.37. A	5
Supra primam ad Aquilonem	6. 46. ♌	14. 16. ſ	4
Borealior in occipite	6. 48. ♌	11. 8. A	4

Digitized by Google

Quæ à Corde quinta eſt	9.31.ſ.♍	24.38	4
Quæ in recta linea cum hac & ſequenti	12.41.ſ♍	23.31	5
Cratêra proximè præcedens	14.51. ♍	21.48.ſA	4
Informis, caput proximè præcedens *	4.45.ſ.♌	12.27	4
Sub baſi Crateris Borealis	23.1.ſ.♍	25.36	4
Auſtralis	23.49.♍	30.17	5
Sub cauda Corui	21.24.♎	13.43	3
Hanc præcedens paruula	19.24.♎	14.37	6
Informis ante caput Hydræ *	28.44.♋	10.19.A	3

quadrato	11.49.♎	17.59	3
In roſtro	6.38	21.46	4
In Collo	8.14	18.14	5
In ſiniſtra ala ſupra Lucidam	8.21.ſ.♎	11.28.A	5
CENTAVRVS, CHIRON.			
In capite quatuor Auſtraliſſima	1.27.♏	21.49.A	5
Quæ magis in Boream	0.59.♏	19.8	5
Intermediarum duarum præced.	0.12.♏	20.51	5
Sequens & reliqua de quatuor	1.3.♏	20.12.A	5

Finis Catalogi mille Fixarum Tychonis Brahe.

Digitized by Google

Ad nates			
Præced. duar. in dextro brachio	22.12ſ.♊	15 42.ſ	5
Sequens	22.24.♊	15. 43	5
Kepleri Catalogus	22.44.♊		
Sub hac in dextro crure	22. 35.♊	13. 49.	6
In ſiniſtra tibia	16.39.ſ♊	11.15.	5
In dextro pede	18. 34.♊	8. 51	5
Precedens duarum circa Erichthonium	10 4ſ.♊	14 51	5
Sequens Auſtralis	10. 31.♊	14. 2	5
Borealis informis inter Erichthon & pedes ♊	27.47.♊	6. 4.	4
Secunda	22. 58.♊	4. 6.	4
Sub iſta ad ortum	23. 58.♊	2. 26.	4
Harum præcedens	19. 52.♊	2. 28	4
Vltima omnium	21. 55 ♊	1. 6. B	4
OPHIVCHVS, SERPENTARIVS.			
In capite	16. 50.♐	35. 57. B	3
In dextro humero	19. 45.♐	28 1.	3
Inferior, & ſequens in dextro humero	21. 5.♐	26. 11	3
Pręcedens in ſiniſtro humero	4.59.ſ♐	32.55.ſ	4
Sequens in eodem humero	6. 16.♐	31. 56.	4
Quæ in ſiniſtro cubito	0. 3.♐	23.39.ſ	4
In ſiniſtra manu Borealior	26.44ſ♏	17. 19.	3
Sequens Auſtralior	27.57.♏	16. 30.ſ	3
In dextro ancone	19. 33.♐	15. 19	4
Catalogus Kepleri	19. 3.♐	B	
Auſtralior & præcedens in dextra manu	24.13.ſ♐	13. 47.B	4
Borealior & ſequens in eadem manu	25.14ſ.♐	15. 20	5
In dextro genu	12. 24.♐	7. 18	3

Poſt coxas Ophiuchi	14. 49.♐	10. 21	4
Sequentium duarum Auſtralis	18. 57.♐	26. 36.ſ	3
Borealis	19.48.♐	10. 35.B	4
Illa quæ ſupra hanc	18. 45.♐	15. 18	4
Inter ſiniſtr. manum & genu Ophi.	0. 57.♐	13. 19	5
Informis circa humerium Borealem	24. 30.♐	27. 55	4
Media ipſarum	24. 38.♐	26. 23	4
Auſtralis trium	24. 53.♐	24. 50	4
Sequens trium	25. 58.♐	26.10	4
a Precedens 4. in dextro pede. *Deſunt in catalogo Kepleri ſequentes ad finem. Vide claſſem ſecundam.*	14. 1.♐	2. 16	3
b Sequens	15.42.♐	1. 32.	4
c Tertia	16. 23.♐	0. 20. B	4
d Alia ſequens	17. 12.♐	0. 29. B	5
e Illa quæ contingit calcaneum	17. 36.♐	0. 58	5
f In crure dextro	16. 50.♐	7. 10	5
g Informis extra crus	21. 45.♐	4. 20	6
h Sequens duarum in manu	0. 7.♐	23. 34	5
i In coxa Ophiuchi	15. 0.♐	10. 18	5
k Sequens Auſtralis	19. 2.♐	8. 5	4
l in dextra manu	20. 4.♐	10. 40	5
m Borealis.	19. 5♐	15. 6. B	5
SERPENS OPHIVCHI.			5
Præcedens in ore	11. 35.♏	38 12.B	
Quæ in ore eſt	14.24ſ.♏	39. 6.ſ	3
quæ in temporibus	17. 6.♏	35. 25	3
In eductione colli	14.21.ſ♏	34.27.ſ	3
Quæ ad ſiniſtrum oculū	15. 10.♏	37.28.ſ	4

Digitized by Google

pra ſagittam	0. 13. ♒	42 43	4
Superior informium	1. 36. ♒	44. 2	4
Tertia in oxygonio informium	23. 57. ♑	46. 3. B	4
AQVILA SEV VVLTVR VOLANS.			
Quæ in capite	29 28. ſ. ♑	27. 8. ſ. B	6
In collo	26. 53. ♑	26 49. ſ	3
Lucida in ſcapulis	26. 9. ♑	29. 21. ſ	2
Parua quæ ſupra Lucidam	25 33. ♑	30. 54. ſ	6
Quæ in ſiniſtro humero	25 26. ♑	31. 18	3
Quæ ſequitur parua	26 8. ſ. ♑	31. 59	5
Superior, & pręced. in inferiori ala	21. 16. ſ. ♑	28. 46. ſ	4
Inferior & ſequens in ala	22. 14. ♑	26. 35	5
Cauda Vvlturis	14. 15. ♑	36. 16. ſ	3
Quæ proxime caudam præcedit informis	12. 44. ♑	37. 40.	3
Media informium ſupra caudam	9. 12. ♑	43 32. ſ	4
itarior	13. 36. ſ. ♒	32 0	3
Queéſt in capite	13. 52. ♒	3.. 47. B	3
Quæ in præcedente latere quatuor contingué anteit	10. 17. ♒	32. 8. ſ	5
Præcedens duarum infima in Rhomboïde	9. 18. ♒	30. 41. ſ	6
Sequens earundem	10 42. ♒	30. 41. B	6
EQVVLEVS, EQVI SECTIO.			
Præcedens capitis	17. 32. ſ. ♒	20 12 ſ B	4
Sequens capitis	19. 54 ſ. ♒	21. 6.	4
Præcedens oris	17. 54. ♒	25. 16	4
Sequens oris	18. 54 ſ. ♒	24. 52	4
PEGASVS, EQVVS ALATVS.			
Os Pegaſi	26. 22. ♒	22. 7 ſ. B	3
Caput	1. 15. ſ ♓	16. 25	4
Quę ad Auſtrũ in capite	29. 45 ſ ♒	15. 43	5
Inferior & ſequẽs in iuba	13. 0. ♓	14. 30	6
Superior & pręcedens in ſiuba	12. 44. ♓	15. 43. ſ	6
Lucida colli	10. 39 ſ. ♓	17. 41	3
Sequens in collo	12. 25. ♓	18. 29	5
Siniſtrum crus	3. 23. ♓	36. 42 ſ	4

Digitized by Google

nor			
Prima Alæ. Marchab.	17.56 ſ. ♓	19.26	2
Eductio cruris. Scheat	23.49. ♓	31.7 ſ.	2
Extrema alę	3. 38. ♓	12 35	2
In collo Pegaſi	6. 28. ♓	20.51	4
Infra os, & ſupra pedem	24.51. ♒	33.21	4
Hac ſuperior	28.47. ♒	36.11	4
Primam ſequens	15. 15. ♓	23.16	4
Kepleri Catalogus	25 15.ſ. λ	*forte* ♒	—
ANDROMEDA.			
Caput (*in Kepleri catalogo 25. circulo incluſum*)	8. 47. ♈	25.41. B	2
Infima in ſcapula dextra	17.6 ſ. ♈	27.6.ſ.	5
Inferior in ſiniſtro humero	15.25. ♈	23.3.ſ.	4
In dextro brachio trium Auſtralior	14.58. ♈	31.33	5
Borea	15.45.ſ. ♈	33.20.ſ.	4
Media	16. 7. ♈	32 14 ſ	5
Auſtralior in ſuperiori manu	10.28. ♈	40.56 ſ B	4
Borealior	11.46. ♈	41.44	4
Obſcura ibidem	14. 23. ♈	42.8	5
Suprema omnium in Boreali manu	12.47. ♈	43 49	4
Præced. & ſuperior duarum in ſiniſtro brachio	15. 9. ♈	17.48	4
Quæ in ſiniſtro cubito	16.54 ſ. ♈	15.58	5
Auſtralior in cingulo	24.49. ♈	25 59	2
Media	24. 6. ♈	30.55.ſ.	4
Borea	23.36. ♈	32.30.ſ	4
In Auſtrali pede lucida	8. 39. ♉	27.46.ſ.	2

In apice trianguli	1. 19. ♉	16 49.ſ B	4
In baſi ad Boream	6.49.ſ. ♉	20.33	4
Media	7. 59. ♉	19.29	5
Auſtralior in baſi	7. 58. ♉	18.57.B	4
COMA BERENICES.			
In cuſpide primu, & Bor. trianguli	18. 17. ♍	28.25. B	3
Kepleri Catalogus ſolus. Forte eadem cum vltima	28.15. ♍	28.32	5
Superior cõtingens hanc ad Auſtrum ſeq.	18. 42. ♍	27. 23.ſ.	4
Inferior earumdem	18. 46. ♍	27.20	4
Quæ contiguas duas ſequitur	19.19. ♍	27.7	4
Præcedens duar. Auſtralium contiguar.	18. 25. ♍	25. 51	4
Altera contingua ad ortũ	18. 48. ♍	26.7	
Omnium præcedens ad Auſtrum	18. 0. ♍	23.30. B	4
Suprema trium contiguarum ſequentium	21. 10. ♍	25. 16	4
Altera & præcedens	20. 51. ♍	24.56	4
Infima & ſequens *Kepleri* 21°	22°.52. ♍	24.0.ſ.	4 4
Poſtrema in extenſione comæ	28. 58. ♍	32.46	4
Quæ hanc præcedit	27.49. ♍	31. 42	4
Quæ inter has, & primam in cuſpide	27.17. ♍	30 16	4
Quæ eſt in Auſtrum cuſpidis trianguli parui	28. 15. ♍	28.32. B	5

Digitized by Google

In femore [illegible]	8. 36. ♉	6. 7	6
Quæ in eductione caudæ	12. 57. ♉	4. 8. ſ.	5
Præcedens trium in cauda	15. 15. ♉	1. 46	4
Media	16. 24. ♉	2. 50. B	5
Vltima	17. 50. ſ. ♉	2. 36	6
In femore	11. 22. ♉	1. 12	6
In Poplite	9. 35. ♉	1. 7	6
In genu ſiniſtro *	9. 23. ♉	1. 30. A	6
In genu dextro *	7. 52. ♉	0. 39. A	6
Paruula in aluo • *	8. 46. ♉	4. 1. A	6
Quæ eſt infra Lucidam capitis *	1. 41. ♉	9. 13. A	6
Supra dorſum quatuor informium	10. 35. ♉	10. 50. ſ. B	5
Sequens ſ ad baſin occid. triang. ex ſequentibus •	11. 23. ♉	11. 16. B	4
Orientalis in baſi trianguli	12. 40. ♉	10. 24. B	3
In apice eiuſdem trianguli ad Bor.	12. 51. ♉	12. 25. ſ. B	4

[illegible] hanc g. 116 m. 40: non ergo præceſſionem vel à falſo ſitu numeraret, vel ſi à vero, perturbaret Aſtronomos, præceſſione duplici, vel etiam triplici, ab eadem fixa inchoata; ſtellam elegit aliam, extra formam, Lucidam ſcilicet ſupra caput, etſi eam in prima hominum imaginatione, alteri cornu attributam fuiſſe exiſtimo. Æquinoctiale ergo punctum anno 1600 præcedit principalem Tychonis g. 32. m. 6. primam vero conſtellationis g. 27 m. 37. at ſitum ei attributum à Ptolemæo g 26. 47. vel g. 26. 58. Hæ poſteriores duæ Tychonis præceſſiones comparandæ ſunt cum Copernicana, non priores. Vide Progymnaſmatum Tychonis Tom. I. fol. 194. & 226 & ſeqq.

TAVRVS.

Suprema in ſectione	18. 0. ♉	5. 57. A	5
Altera poſt ipſam	17. 30 ♉	7. 29. A	6
Tertia	16. 18. ♉	8. 49. ſ.	4
Quarta maxime Auſtrina	15. [illegible] ſ. ♉	9. 22. ſ.	4
In Dextro armo	21. 46. ♉	8. 41. A	5

In Auſtrino oculo Aldebaran. Palilicium	4.12./. ♊	5. 31	1
In Boreo oculo	2.53./. ♊	2. 36./.	3
Ad radicem cornu Auſtralis	8. 12. ♊	3. 40	6
In eodem cornu duarum Auſtralior	12.13./. ♊	2.30./.A	6
Quæ magis in Boream	11. 4. ♊	1 49./.A	4
In extremitate eiuſdem	19. 12. ♊	2. 14. A	3
In origine cornu ſeptentrionalis	6. 35. ♊	0. 40. B	5
In extremitate communis cum dextr. pede Hêniochi	16.59./. ♊	5. 20. B	2
In aure duarum Borea	2. 54. ♊	1. 4	5
Auſtralior	2. 38. ♊	0. 35. B	4
In collo duarum præcedens	27.51. ♉	1. 12. B	5
Quæ ſequitur	0. 28./. ♊	0.46./A	6
In ceruice, quadrilateri præcedent. Auſtrina	0. 4. ♊	5. 16. A	6
Eiuſdem lateris Borea	29.45./. ♉	7. 55. A	5
Sequentis lateris Auſtralis	2. 34. ♊	3. 57. B	5
Huius lateris Borea	2.25./. ♊	5.45./.B	5
Occidentalis Lucidarum trium in Pleiadibus	23 13./. ♉	4. 11. B	5
Kepleri Catalogus	23. 50		
Infima & occidentale proxima	24. 3. ♉	4. 2. B	6
Media & Lucida Pleiadum *Vide in ſecunda claſſe infra in Tauro.*	24. 24. ♉	4. 0. B	3

…nu	15. 2. ♊	1. 4	[illegible]
Sequens in eodem cornu	16.55./. ♊	1. 20	6
Paruula ſequens quatuor in ſectione	17. 33. ♉	9. 35	6
Duarum in quadrato colli pręced.	29.22./. ♉	6. 33. A	5
GEMINI.			
In ſuperiori capite Caſtor. Apollo.	14. 41. ♋	10. 2. B	2
In inferiori capite Pollux. Hercules	17.43. ♋	6. 38. B	2
In ſiniſtra manu præced. Gemini	5. 32. ♋	10. 58 B	5
In ſiniſtro brâchio	9. 54. ♋	7. 43. B	4
In ſcapulis eiuſdem	13. 24. ♋	5. 42./.B	4
In dextro humero eiuſdem	15. 47. ♋	5. 10. B	5
In ſiniſtro humero ſeq. Gemini	18. 6. ♋	3. 3. B	4
In latere dextro præced. Gemini	13. 18. ♋	2. 56. B	6
Stellula in ſiniſtro cubito ſuper ♊	14.10. ♋	6.0./.B	6
In Boreali & ſupremo genu	4. 22. ♋	2. 11. B	3
In ſiniſtro genu ſequenquentis	9. 26. ♋	2.6./. A	3
Quę in ventre Meridion. Gemini	12. 56. ♋	0.13./.A	3
In proplite inferioris Gemini.	13. 13. ♋	5. 41	4
In pede præced. Gemini anteced.	27.53. ♊	0. 58	4

Digitized by Google

pedem. Propus Græcè	25. 22. ♊	0. 13. A	4
Præcedent. quinque inter ♊ infima	17. 2. ſ. ♋	5. 52. A	6
Sequens ſupra iſtam	18. 6. ♋	3. 48. ſ. A	6
Tertia	19. 30. ſ. ♋	2. 42. A	6
Quarta	21. 28. ♋	0. 57. ſ. A	6
CANCER.			
Nebuloſa in pectore, quę Præſepe	1. 46. ſ. ♌	1. 14. B	ne
Borea præcedentium in quadrilatero Cancri	29. 49. ♋	3. 31. ſ. B	5
Auſtralior	0. 9. ſ. ♌	0. 47. ſ. A	5
Aſellus Boreus	1. 57. ♌	3. 8. B	4
Aſellus Auſtrinus	3. 8. ♌	0 4. A	4
In brachio Auſtrino	8. 3. ſ. ♌	5. 8. A	3
In brachio Boreali	0. 40. ♌	10. 23. B	5
In extremitate pedis Borei	23. 59. ♋	1. 15. ſ. B	5
In extremo pedis Auſtr.	25. 4. ♋	7. 5. A	3
Quæ in radice caudæ Lucidior	25. 45. ſ. ♋	2. 18. ſ. A	4

[illegible]	24. [illegible] ſ. ♌	0. 26. ſ. B	[illegible]
In pectore Auſtralior	24. 50. ſ. ♌	1. 25. ſ. A	5
Antecedens Regulum proximè	21. 43. ſ. ♌	0. 0. ſ. B	4
Quæ hanc præcedit in genu dext.	17. 54. ſ. ♌	0. 16. B	5
In drace dextra	16. 7. ♌	3. 10. A	4
Sequens in altero pede	18. 40. ♌	3. 47 A	4
In drace ſiniſtra	23. 46. ♌	3. 55. A	4
In ſiniſtra axilla	0. 48. ♍	0. 8. B	4
In ventre trium antecedens	22. 24. ♌	2. 10. B	6
Sequentium Borealior	2. 6. ♍	5. 56. B	6
Auſtralior	4. 5. ♍	2. 49 ſ	6
Præcedens duarum in lumbis	3. 14. ♍	12. 53	5
Quæ ſequitur Lucida	5. 41. ♍	14. 20	2
In clune duarum præcedens & Borea	7. 50. ♍	9. 41. ſ. B	3
Sequens Auſtrina	9. 8. ♍	7. 50. ſ. B	6
In femore	11. 58. ſ. ♍	6. 7. B	3
In genu poſteriori	13. 8 ſ. ♍	1. 40. B	4
Media in pede	15. 57. ♍	0. 33. A	4
Infima in pede	19. 27. ♍	3. 2. ſ. A	4

Digitized by Google

[illegible]	22. 11. ♏	0. 2. ſ	4
Earum inferior	25. 3. ſ. ♏	0. 7	4
Præcedens trium ſequentium	24. 16. ♏	3 33. B	4
Media	24. 48. ♏	6. 10. B	4
Superior Orientalis	25. 41 ſ. ♏	9. 19. A	4
Sequens	27. 19. ♏	10. 57. A	5
Sub Boreali lance in ſiniſtro brachio	15. 27. ♏	7. 37. A	3
Sequens	15. 17 ♏	1. 48. A	3
SCORPIVS.			
Suprema in fronte	27. 36. ♏	1. 5. B	2
Media in fronte	26. 59. ♏	1. 54 ſ A	3
Auſtralis trium in fronte lucidior.	27. 25	5. 22. ſ A	3
Quæ adhuc magis ad Auſtrum in pede	27. 43. ſ	8. 27. ſ A	4
Borealiſſima frontis	29. 3. ſ. ♏	1. 42. B	4
Paruula in a cum lucida frontis & 5	28. 7. ♏	0. 14. B	5
L. de ſtella noua correxit Kepl.	27. 57		
Forte melius	28. 2		

[illegible] in capite præcedens	7. 56. ſ. ♐	1. 44 ſ. B	4
Media	9. 28. ♐	0 59 B	4
Vltima	10. 43. ♐	1. 31 B	4
Prima in contactu	12. 44. ♐	3. 6 ſ	6
In Boreo cõtactu media	13. 54. ſ ♐	4. 17.	4
Sequens & ſuperior	14. 11. ♐	6. 9. ſ	5
Hac orientalior. duab. obſcuris forma trianguli ſubiuncta	19. 8 ſ. ♐	5. 8	6
Orientalis & vltima in ſuperiori contactu	22. 52. ſ. ♐	5. 12. B	6
Obſcura in inferiori contactu ad ortum	19. 24. ♐	1. 25. B	6
Obſcura in dextro cubito	16. 26. ♐	3. 8. A	6
CAPRICORNVS.			
Borealis trium in cornu præcedente	28. 18. ♑	7. 2 B	3
Media	28 51. ♑	6. 53. B	6
Auſtralis	28. 31. ♑	4. 41. B	3
Nebula ſupra cornu præcedens	27. 8. ♑	7. 16. B	6
Nebuloſa occidentalis. Baſis trianguli in frõte	28. 57. ♑	0. 48 ſ. B	ne

Digitized by Google

nu obſcura			
Sequens in ſiniſtro genu	2. 28. ♒	9. 2. A	6
In ſiniſtro armo	6. 13. ♒	8.8	6
Infima in ventre	11. 24. ſ ♒	6. 56	5
Sequens Borea duarum contiguarum ſub aluo	12. 0. ♒	6. 29. A	6
Trium in medio ventris orientalior	9. 23. ♒	4. 25	6
Infima earum	7. 31. ♒	4. 27	6
Septentrionalis trium	7. 18. ♒	3. 1. A	5
Duarum in dorſo anterior	8. 21. ♒	0. 29. A	5
Sequens earundem in dorſo	12. 7. ♒	1. 16. ſ. A	5
Antecedens duarum ad ilia	14. 25. ♒	4. 48.	4
Sequens earundem	16. 6. ♒	4. 49	5
Duarum Lucidarum in cauda præc.	16. 14. ♒	2 26	3
Sequens	18. 0. ♒	2. 29. A	3
Antecedens in cauda ſuperiori	18. 14. ♒	2. 22. B	5
Reliquarum in ſuperiori cauda Auſtralis	20. 27. ♒	0. 14 ſ A	5
Præcedens hanc ad Septentr.	20. 16. ♒	0. 10. A	6
Borea in extremo caudæ	19. 54. ♒	4. 17. B	6
AQVARIVS.			
In capite	22. 6. ſ. ♒	15. 23. B	6
In humero dextro clarior	27. 49 ſ ♒	10 42. B	3
Obſcurior & Auſtralior	26. 36	9. 11. ſ	5

Auſtralium præcedens	3. 23. ♓	8 52. ſ	4
Sequens	4. 53. ♓	8. 10	4
In coryla dextra duarum præced.	27. 45. ♒	2. 46. B	4
Sequens earum	28. 31. ♒	2. 29. ſ. B	5
In dextro femore	29. 53. ♒	1. 10. A	4
Quæ eſt ad clunes	23. 13. ♒	2. 0. A	6
Auſtralis in dextra tibia Scheat	3. 22. ♓	8. 10. A	3
Borea ſeu quæ ad genu eſt	3. 5. ♓	5. 57	5
In ſiniſtra coxa	29. 40. ♒	5. 40. A	6
In ſiniſtro genu duarum Auſtralior	26. 55. ♒	10. 48. ſ	5
Borealior	29. 50. ♒	9. 57. ſ A	6
In effuſione aquæ, à manu prima	3. 52. ♓	4. 8. ſ B	4
Succedens Auſtralis	6. 4. ♓	0. 19. ſ A	4
Sequens in primo flexu aquæ	9. 0. ♓	1. 24. A	6
Quæ eam comitatur	11. 38. ♓	1. 0. A	5
In altero flexu Auſtrali	11. 33. ♓	2. 49	5
Præcedens & Borealior duar. ſeqq.	10. 43. ♓	3. 58	5
Sequens & Auſtralior	11. 11. ♓	4. 10 ſ A	5
Propè hanc in Auſtrum declinans	11. 14. ſ. ♓	4. 44	5
Poſt hanc duarum contiguar. præced.	14. 7. ♓	10. 59. A	5
Sequens earundem contiguarum	14. 38. ♓	11. 33	5

Digitized by Google

itralis	15.50.ſ.♓	7.17.ſ.B	4
Borea in occipite	1, 30.ſ	8 54.ſ	6
Præcedens duarum in dorſo	19. 42	9. 3	5
Sequens in dorſo	21. 56 ſ	7.13 ſ	5
Præcedens in aluo	17. 21. ♓	4 27	5
Sequens in aluo	21. 5	3. 25	5
In cauda	27. 2. ♓	16. 23. ſ	5
Supra hanc ad ortum	28 27 ♓	7. 27	6
Sequens	2. 29. ♈	5 28. B	6
In lino Auſtrali lucidiorum trium præcedens	8. 36. ♈	2. 11. B	4
Earundem media	11. 58. ♈	1 5. ſ B	4
Sequens	14. 19. ♈	0.57 ſ.B	4
In flexu lini duarum exiguarum antecedens, & Borea	12. 25.	1. 31. A	6

pite	19. 22. ſ	20. 55	6
Auſtralis eiuſdem trianguli	18.6. ſ	19. 24	6
Media, & antecedens trianguli	17. 3. ſ	20. 24	6
In Auſtrali ſpina, trium præced. prope ſiniſtr. cubit Andromedæ.	17.56. ſ ♈	13 21. B	5
Media	18. 2. ſ ♈	12. 21 ſ	6
Infima trium	18 9.	11. 21	6
In aluo duarum Borea	23. 18	17.16	5
Quæ magis ad Auſtrum	20.58 ſ. ♈	15. 30	5
Sequens mediam trium in Auſtrali ſpina	19. 0. ♈	12, 27. ſ B	5
Sequens Boream in aluo ad Septentrionem	24. 11. ♈	18. 31	6
In occipite Borei piſcis. *Long. 25'.*	21.41'. ♈	23. 3. B	6

Digitized by Google

DENOMINATIO STELLARVM.	Longitudo. g. '. Sig.	Latitudo. g. '.	Magnit.
CETE.			
Quæ in roſtro	9. 31. ♉	7. 50. A	4
Lucida mandibulæ Ceti	8. 47. ♉	12. 37	2
Media in ore	3. 53. ſ. ♉	12. 2. ſ	3
Præcedens trium ad genam	2. 2. ♉	14. 32	3
Quæ infra oculum	1. 54. ♉	5. 52	4
Quæ eſt ſupra oculum	6. 7. ♉	5. 36	4
In occipite	28. 29. ſ ♈	4. 19. A	4
In pectore quadrilareri præcedens borea	24. 9. ♈	25. 17	4
Duarum inferiorum prę-ced. ad Auſtr.	24. 32. ſ ♈	28. 31	4
Sequentium in pectore Auſtralis	28. 11. ſ. ♈	28. 16. ſ	4
Præced. & Borealis	27. 47 ſ ♈	25. 58. A	3
In ventre media	12. 25. ♈	25. 1. A	4
Infima in ventre	13. 50. ♈	31. 4	4
Borea ventris	16. 25. ♈	20. 19	3
Duarum lucidarum in dorſo Orientalis	10. 42 ſ ♈	15. 46. ſ A	3
Occidentalior earundem	6. 11. ſ. ♈	16. 55	3
Borealis caudæ	25. 23. ♓	10. 1	3
Auſtralis ſeu Lucida caudæ	26. 56. ♓	20. 47	2

DENOMINATIO STELLARVM.	Longitudo. g. '. Sig.	Latitudo. g. '.	Magnit.
Lucidam mandibulæ ad ortum ſequens inform *	12. 45. ♉	14. 30. A	5
Boream ventris præced. ad Auſtr. *	15. 4. ſ. ♈	21. 55	5
Quæ in recta linea cum III. & V cap. *	2 49. ſ. ♉	9. 12. ſ. A	4
ORION.			
Suprema trium coniunctar. in capite	18. 11. ſ. ♊	13. 26. A	4
Occidentalior *	18. 6. ſ. ♊	13. 54	5
Tertia quæ ad ortum *	18 33. ſ. ♊	14. 4. ſ A	5
Sequens ſeu Lucidus Humerus	23. 12	16. 6	2
Siniſter ſeu præcedens Humerus	15. 23	16. 53	2
Sequens in ſiniſtro humero	16. 47	17. 22	5
Quæ in dextro brachio	25. 4. ſ	14. 51	4
In dextra vlna	28. 30. ſ	11. 30. A	6
In manu dextra Auſtralior	27. 23. ſ	9. 15	4
Præcedens in dextra	26. 21. ♊	8. 44	4
Proxima ſupremæ in dextra manu	27. 22. ♊	7. 20. ſ	6

Digitized by Google

[illegible]	…33. ♊	10.50	4
Octaua	6. 58	20. 2	4
Vltima	7. 57	20.55. ſ	4
Prima balthei	16.50.ſ♊	23.38	2
Media	17.54	24.33.ſ	2
Vltima	19. 6.ſ	25.21.ſ	2
Quæ in manubrio enſis	14.37.ſ	25.36.ſA	3
Suprema trium in enſe	17.28	18.9.ſA	5
Media enſis	17.24.♊	28.45	3
Auſtralis	17.27	29.17.A	3
Præcedens duarum infra enſem	16.20.♊	30.37.ſ	4
Sequens duarũ infr. ensẽ	18.23.♊	30.38 A	5
Lucida in ſiniſtro pede Rigel	11.17.♊	31.11.A	1
Quæ in ſiniſtro calcaneo	12.15.ſ	29.53	4
Quæ in ſura ſiniſtri pedis	14.2	31.0	5
In genu dextro	20.49.ſ♊	33.8	3
Quæ vltimam balthei præcedit ad Auſtrum	18.39	26.0.ſ	4
Quæ ad dorſum eſt, hanc præced.	14.34.ſ♊	19.40	5

Præced. trium in lin. recta *Piſer.*	♊ 1. 8. ♋	18.47	4
Media *Piſerus.* 16′	2. 58. ♋	15.56.ſA	4
Borealis	4. 50. ♋	13.15	4
Infra lineam rectam ad Auſtrum	2. 58. ♋	18.24	5
Supra hanc ad ortum	6. 36. ♋	14.59.	5
Præced. duarum, quæ infra (ſupra) canem	7.14.ſ.♋	20.33	4
Sequens	14. 0. ♋	22.47A	4
ERIDANVS FLVVIVS.			
Quæ ad ſiniſtrum pedem Orionis in principio Fluuij	9. 40. ♊	31.35.ſA	4
Supra pedem Orionis in fluuio	9. 42. ♊	27.54.ſ	3
Duarum aliarum ſequens	7. 39. ♊	29.52	5
Præcedens	5. 29.ſ.♊	27.51	4
Sequens duarum Superiorum	3. 45.ſ♊	25.34	4
Præcedens earundem	1. 14.ſ.♊	25.11.ſ	
Poſt interuallum ſequens ex quatuor	18. 18. ♉	33.13.ſA	3

Digitized by Google

Præced. inferior. Piſerus 40.	23.49. ♉	30.25. A	5
Supra hanc	23 53. ♉	27.32	4
Sequens	24.58. ♉	28.9. ſ	4
Superior Orientalis	27. 46. ♉	25. 3	5
Præced. duarum inter Eridanum & Taurum	16.25. ſ ♉	18. 26	4
Sequens Auſtralis.	20. 7. ♉	22.45. A	4
LEPVS.			
Superior præced. auris	10.14 ſ. ♊	34.34. A	5
Inferior eiuſdem auris	10.20. ſ ♊	35. 54	5
Superior ſequentis auris	12. 27. ♊	35. 18	6
Inferior ſequentis auris	12. 14. ♊	36. 14. A	5
Quæ eſt in capite	9. 49. ♊	39. 4	5
Extrema anteriorum pedum	6. 25. ſ. ♊	45. 0	4
Quæ in dorſo, ſeu medio corpore	15 49. ſ ♊	41. 5. ſ	3
In armo ſiniſtro	14. 6. ſ. ♊	43. 57	3
Auſtralior duar in poſteriorib. ped.	19.21. ſ. ♊	45.49 ſ A	3
Borealior earundem	11. 36. ♊	44. 18	3
Præcedens in dorſo	20. 26. ♊	38. 16	4
Sequens in dorſo	23.27 ſ ♊	37.40. ſ	4
Vltima in cauda	26. 22. ♊	38.26. A	4
CANIS MAIOR.			
In ore ſplendidiſſima, Sirius vocata	8. 35. ſ ♋	39. 30. A	1
Quæ in fronte ad dextram aurem	19. 1. ſ. ♋	34. 50	4
In media fronte	11. 27. ♋	36. 43	5
Quæ ſub ſiniſtra aure	14. 6. ♋	38. 2. ſ	3

Inferior dextri pedis priorum	1. 7. ♋	51.46. ſ	3
Quæ in cauda	24.11. ſ. ♋	51.24. ſ	3
CANIS MINOR PROCYON.			
In collo	16.39. ſ. ♋	13.33 ſ A	3
In femore Procyon	20.18 ſ. ♋	15. 57	2
Supra lucidam colli	16.49 ♋	12.51. A	6
Informis ſupra hanc	16.42 ſ. ♋	9. 46	6
Sequens ad caudam Cancri	20.57 ſ ♋	10.19 ſ A	5
ARGO NAVIS.			
Quæ in ſuprema puppi	5. 53. ſ ♌	43.18 ſ A	3
Suprema clyplei nauis	0. 35. ſ ♌	44. 58. ſ	3
Præcedens clypei	28. 0. ♋	47. 28	3
In velo	4. 6. ſ ♌	32. 7	4
Informis ad Auſtrum	4. 27. ♌	38. 31	4
In Malo trium inferior	12.26. ſ ♌	32. 56. A	6
Supra hanc	12. 51 ſ ♌	30.18	4
Hac ipſa altior	10.1. ſ. ♌	24.29. ſ	4
Duarum in antenna præcedens	29. 26. ♌	21.39. ſ	4
Sequens	4.20. ſ. ♍	22.29. ſ	3
Informis inter velum & Lacteam	23.44. ♍	30.30. A	3
Has tres traiecit Grambergerus ad finem Hydræ			3
HYDRA.			
Præcedens in capite	5.39. ſ. ♌	14.37. A	5
Supra primam ad Aquilonem	6. 46. ♌	14. 16. ſ	4
Borealior in occipite	6. 48. ♌	11. 8. A	4

Quæ à Corde quinta eſt	9.31.ſ.♍	24.38	4
Quæ in recta linea cum hac & ſequenti	12.41.ſ.♍	23.31	5
Cratêra proximè præcedens	14.51. ♍	21.48.ſA	4
Informis, caput proximè præcedens *	4.45.ſ.♌	12.27	4
Sub baſi Crateris Borealis	23.1.ſ.♍	25.36	4
Auſtralis	23.49.♍	30.17	5
Sub cauda Corui	21.24.♎	13.43	3
Hanc præcedens paruula	19.24.♎	14.37	6
Informis ante caput Hydræ *	28.44.♋	10.19.A	3

[illegible]	11.49.♎	17.59	3
In roſtro	6.38	21.46	4
In Collo	8.14	18.14	5
In ſiniſtra ala ſupra Lucidam	8.21.ſ.♎	11.28.A	5
CENTAVRVS, CHIRON.			
In capite quatuor Auſtraliſſima	1.27.♏	21.49.A	5
Quæ magis in Boream	0.59.♏	19.8	5
Intermediarum duarum præced.	0.12.♏	20 51	5
Sequens & reliqua de quatuor	1.3.♏	20.12.A	5

Finis Catalogi mille Fixarum Tychonis Brahe.

Digitized by Google

loco maior fuiſſe creditur Obliquitas Eclipticæ [illegible] rotundi numeri vicini ratio haberetur.

Præſtare autem putauit Keplerus, Græcum hic textum Ptolemæi propiùs ſequi, quàm cum cæteris, Prutenicas, Copernicum, & Alphonſinos, qui Arabicam Almageſti verſionem ſecuti eſſe videntur; vt hoc pacto conferendi inter ſe verſiones occaſionem ſubminiſtraret: & quia incertum eſt, correxeríntne Arabes in Ptolemaicis iſtis aliqua, an omnis verſionum diuerſitas à tranſcriptorum incuria ſit orta. Paucæ ſunt, quibus Keplerus manum admouit, vel in libro de Stella Serpentarij vel aliàs, quas charactere antiquo, monendi cauſa expreſſi, vt in Rudolphinis expreſſit Keplerus.

DENOMINATIO STELLARVM.	Longitudo. g. ´. Sig.	Latitudo. g. ´.	Magnit.
In VRSA minore informis Clauij (ſigno falſo) eſt 8 Tychonis.			
In VRSA Maiore 39. 40. 41. in exemplari Kepleri ſunt magnitudinus non 3. ſed 5. Latitudo 34. g. 59´, 21. g. 38, 20 g 44, & Ptolemæi Octaua informatarum inter eas eſſe videtur, quia Trapezuntius pro o. ♋. habet o ♌.			
In CEPHEO informis præced. Tiaram	4. 30. ♈	64. 0. B	5
In BOOTE, 10. Ptol. in venabulo	28. 45. ♎	45. 45	4

DENOMINATIO STELLARVM.	Longitudo. g. ´. Sig.	Latitudo. g. ´.	Magnit.
In ENGONASI in coxâ ſiniſtrâ præced.	1. 20. ♐	55. 55	5
Sequens	2. 30. ♐	58. 15. B	5
Informis dextri brachij Auſtralior	24. 39. ♏	57. 30	5
In OLORE in dextro genu	3. 0. ♓	63. 20	ne
In PERSEO informis à ſiniſtro genu ad ortum.	2. 10. ♊	17. 50. B	5

NOTA KEPLERI.

In OPHIVCHO, & deſunt multæ Ptolemaicæ, & ſuſpectæ ſunt aliquæ, quas Clauius ex

Digitized by Google

In femore ſequenti	15. 39. ♐	17. 28	5
m In cubito ſequenti	19. 2. ♐	14 57. B	4
aa In pedis ſequentis tibia	15. 42. ♐	1. 57. B	4
a In digito pedis	14. 7. ♐	3. 37. A	4
In dorſo pedis	14. 47. ♐	1. 27. A	5
b In Plantâ, clara	15. 47. ♐	1. 43. A	3
c In vola	16. 37. ♐	0. 59. A	4
d e In calce ſeu talo	18. 5. ♐	0. 57. A	4
Sequens pedem hunc	20. 4. ♐	1. 22. B	4
Informis inter humer. Ophiuch. & Herc.	26. 27. ♐	35. 0. B	4
bb Ad humerum Ophiuchi in Rhombo Borealiſſima	25. 7. ♐	28. 0. B	4

[illegible]	2. 0. ♑	21. 29	6
Media	4. 6. ♑	22. 42	6
Poſtrema	6. 40. ♑	24. 52. B	6
Proximè infra vltimam	10. 22. ♑	25. 2	6
Sequens manum Ophiuchi	29. 45. ♏	16. 0	5
In *ANDROMEDA. In ſyrmate duarum Borea*	4. 0. ♉	34. 40	5
Auſtrina	5. 30. ♉	32. 40. B	5
In formis præcedens tres in dextra manu	3. 0. ♈	44. 0	3
In ARIETE. Trium informium Borea	12. 20. ♉	12. 44. B	5
In extremo pede poſteriori	6. 0. ♉	5. 10. A	4

Digitized by Google

30. diſlocat terminos Pleiadis, & ſic vſurpat in obſeruatione Timocharidis: cum tamen hæc non ferat tantam. Idem Ptolemæus exorſus à Quadrilatero, deficit in eius enumeratione, quartò adiiciens vnam extra. Sunt tamen Septem, quas Galilæus in Nuncio exprimit. At meæ diſpunctiones diuerſiſſimorum temporum, tribus Tychonicis innixæ, conſentiunt ſatis propinquè in hos numeros; ac ſi ſic in Ptolemæo ſit legendum.

Τῆς πλειάδος τὸ βόρειον πέρας τῆς ἡγουμένης πλευρᾶς	24. 5. ♉	4. 21. B
Τὸ νότιον πέρας τῆς ἡγουμένης πλευρᾶς	23. 50. ♉	4. 13
Τῆς ἑπομένης τὸ βόρειον πέρας	24. 24 ♉	4. 3
Τὸ νοτιώτατον πέρας τῆς πλευρᾶς vel πλειάδος	24. 4. ſ. ♉	3. 55
Ὁ ἐκτὸς τῆς πλειάδος, καὶ μικρὸς ἀπ' ἄρκτων. Ita deeſſent	24. 7. ♉	4. 25
Ὁ ἡγούμενος αὐτοῦ συχνὰ ἐκλείπων	24. 0. ♉	4. 26

& armo dextro	16. 20. ♉	17. 30. A	4
Trium ſupra Auſtrale cornu præced.	11. 0. ♉	2. 0. A	5
Duarum ſub extremo Auſtr. cornu Bor.	20. 0. ♊	6. 0. A	5
Auſtrina Schreckenfuſius 20´	20. 0. ♊	7. 0´. A	5
Ex quinque ſub cornu Boreo præced. Schrecks 3°. 0	18. 0. ♊	0°. 40. B	5
Hanc ſequens	20. 0	1. 20	5
Hac iterum poſterior	22. 0	1. 40	5
Vltimarum duarum Borea,	23. 20	3. 40	5
Auſtralis,	24. 20. ♊	1. 55. B	5
In GEMINIS. Quæ præcedit genu anterius Clara	27. 45. ♊	6. 10. B	4
In CANCRO. Supra ſiexum forcipis Auſtrinæ	11. 20. ♌	2. 20. A	4
Quæ ſequitur extremum forcipem Auſtr.	13. 20. ♌	5. 20. A	4
3 *In VIRGINE. In femore □ præced. Auſtralior In Coxæ extremo*	18. 0. ♎	0. 10. B	6
Ex libro Kepleri de Stella noua Serpentarij	19. 0. ♎	8. 30. B	5
In LIBRA. INFRA Chelam Auſtralem Borealior.	23. 2. ♏	8. 42. A	4
Auſtralior	23. 35. ♏	10. 20. A	4
In SCORPIONE. In corpore, ſub vola r pedis Serpentarij	2. 57. ♐	1. 50. A	4

Digitized by Google

quens	22. 10. ♐	13. 40	ne
Duarum ſupra aculeum, præced.	16. 30. ♐	6. 30	5
Sequens. Aliter 4°	20. 30. ♐	1° 30. A	5
In SAGITTARIO Ex lib. de ſtella noua Serpent.			
a In Cuſpide Sagittæ	25. 20. ♐	6. 54. A	3
a *Ex Ptolomæo. In cuſpide ſagittæ*	25. 40. ♐	6. 50. A	3
b *In manubrio ſiniſtræ manus*	28. 50	6. 50. A	3

NOTA KEPLERI.

Has repeto ob Latitudinem. Diſtantias earum à nonâ Scorpionis, Latitudinis penè eiuſdem, inueni annotatas manu Tychonis ad

In poſteriori dextro genu	17. 50. ♑	20. 30	3
In eductione caudæ □, ſeu Terebelli, Borei lateris præcedens	19. 0. ♑	5. 10. A	5
Sequens eiuſdem lateris	20. 0. ♑	5. 10	5
Auſtrini lateris præcedens	19 45. ♑	6. 10	5
Sequens eiuſdem lateris	20 50. ♑	6. 50	5
In AQVARIO. In dextro clune duarum Septentrionalior	23. 40. ♒	4. 10. A	6
Trium informatarum, quæ poſt flexum aquæ. Præcedens	18. 10. ♓	15. 40. A	4
Sequentium borealis	21. 10. ♓	14. 40	4
Auſtralis	20. 20 ♓	18. 20. A	4

Lat. bor.	2. 45. ♈	12 10. A	5
Auſtralis	1. 45. ♈	14. 10	5
Antecedentis lateris Borea	0. 30. ♈	13. 30	5
Auſtralis	0. 0. ♈	14. 30. A	5

Ptolemæi numeros correxit Keplerus ad circumſtantium Tychonicarum exemplum.

In ERIDANO. Trium ultima	27. 20 ♉	25. 50. A	4
Media Ptolem 8 va	26. 40. ♉	26. 50	4
Ex quatuor quæ præit 17 ma	1. 30. ♉	23. 10	4
In converſione fluvij ad pectus ceti	26. 10. ♈	32. 10	4
Sequens	26. 50. ♈	34. 50	4
Sequentium trium prima	29. 50. ♈	38. 30	4
Media	4. 50. ♉	38. 0. A	4
Ultima	8. 30. ♉	38. 50	4
• *In □ præced. lateris, Borea*	12. 20. ♉	41. 10	4
Auſtrina	12. 30. ♉	42. 20	5
Sequentis lateris antecedens	13. 10. ♉	43. 0. A	4
Ultima harum quatuor	15 40. ♉	43. 10. A	4
Ad ortum duarum coniunctarum Borea. Alias ♉. 55°.	25. 10. ♈	50°. 20	4
Magis in Auſtrum. Alias ♉	26. 0. ♈	51. 40	4
In Reflexione duarum poſterior	19. 10 ♉	53. 40	4
• *Præcedens*	16. 50. ♉	53. 0	4
In ultimo intervallo ex tribus poſtrema	8. 50. ♉	52. 50	4

In poplite cruris dextri	14. 0. ♋	54. 50. A	4
¶ *INFORMES circa canem*			
A Septentrione ad verticem canis	10. 30. ♋	25. 0. A	4
Sub pedib. poſterioribus, quatuor in recta linea, Auſt.	1. 0. ♋	61. 10	4
Quæ magis in Boream	2. 20. ♋	58. 30	4
Quæ etiam hac Septentrionalior	4. 0. ♋	56. 40	4
Reſidua de quatuor Borealiſſima	5. 10. ♋	55. 40. A	4
Trium ad occaſum in linea à præced. Alias 19°.	18°. 0. ♊	55. 10	4
Media	21. 20. ♊	57. 20	4
Trium ultima	23. 20. ♊	59. 30	6
Sub his duarum clararum ſequens	20. 0. ♊	59. 20	2
Antecedens	17. 0. ♊	57. 20	2
Reliqua Auſtralior prædictis	13. 10. ♊	59. 30. A	4
In ARGO. Extrema duar. præced.	2. 0. ♌	42. 10. A	5
Quæ magis ad Auſtrum	0. 20. ♌	45. 40	4
Quæ has duas præcedit	27. 0. ♋	45. 10	4
Sub ſcuto trium præcedens	27. 0. ♋	49. 10	4
Sequens	1. 0. ♌	49. 30	4
Media trium	0. 10. ♌	49. 0. A	4
In extremo gubernaculo	5. 40. ♌	49. 30	4

Digitized by Google

[illegible]	[illegible]. 10. ♍	61. [illegible]	4
In me[illegible] *mali duarum auſtralis*	21. 10. ♌	51.30. A	4
Borea	20.20. ♌	49. 0	3
In ſummo velo anter. Aliter 53°	19. 0. ♌	43°.10	4
Sequens	20. 0. ♌	43. 30	4
Sub. 3. ſeq. ſcutum. Aliter 5°. 54°.	16. 10. ♌	51°. 30	2
In ſectione inſtrati	8. 30. ♌	51.15	2
Inter remos in carina	12. 40. ♌	63.0	4
• Quæ ſequitur hanc obſcura	10. 0. ♌	64.30	6
Lucida quæ ſequitur hanc inſtrationem	21. 0. ♌	63.50.A	2
Ad Auſtrum magis infra carinam fulgens	29.30. ♌	69.40 A	2
Sequentium hanc trium antecedens	6. 10. ♍	65.40.A	2
Media	12. 20. ♍	65.50	3
Sequens Aliter 65°. 50'.	17. 0. ♍	67°. 20'	2

[illegible] 53°	4. 0. ♌	23°.15	3
Sequens collum. Aliter 26°	2. 30. ♍	16°.0.[illegible]	3
IN CENTAURO.			
In humero ſiniſtro & præcedente	27. 10. ♎	25.40.A	3
In humero dextro	6. 40. ♏	22. 40	3
In armo ſiniſtro	0. 10. ♏	27.40	4
In ſcuto 4. præced. duarum Borealis	9. 10. ♏	22.30	4
Auſtralis	10. 10. ♏	23. 50	4
Reliquarum duarum, quæ in ſummitate ſcuti	13. 0. ♏	18. 30	4
Quæ magnis in Auſtrum	13. 30. ♏	21.10	4
In latere dextro trium præcedens	4. 20. ♏	28.30. A	4
Media	5. 0. ♏	29.30. A	4
Sequens	6. 10. ♏	28.10	4
In brachio dextro	7. 20. ♏	26. 40	4
In dextro cubito	13. 50.	25.30	3
In extrema manu dextra	18. 30. ♏	24.[illegible]	4

Antecedens trium. Aliter 41°.	23.40. ♎	44°.10	5
In dextro femore duar. contiguar præcedens	3.40. ♎	46.20	3
Sequens	24.30. ♎	46.50	4
In pectore ſub ala equi	9.20. ♏	42.50	4
Sub aluo duarum præcedens	7.20 ♏	43.10	2
Sequens	8.40. ♏	44 0	3
In poplite pedis dextri	1. 0. ♏	51.20	2
In talo eiuſdem	6.20. ♏	51.50	2
In cauo pedis ſiniſtri	27.20. ♎	55 15	4
Sub muſculo eiuſdem	2.10. ♏	55.30	2
In ſummo pede dextro priori	29.20 ♎	41.20	1
In genu ſiniſtro	15.10. ♏	45 30	2
Sub dextro pede poſteriori	5.40. ♏	49 20	4
In LVPO.			
In ſummitate pedis poſter. ad manus Centauri	19 0. ♏	25. 0. A	3
In poplite eiuſdem pedis	16.50	29.20	3
In armo duarum præcedens	22. 0	21.30	4
Sequens	25.10	21.20	4
In medio corpore beſtiæ	24. 0	25.30. A	4
In aluo ſub ilibus	21.10	27.20	5
In femore	21.50. ♏	29.20	5
In eauctione femoris duarum Bor.	25. 40	28.50	5
Auſtralis	24.40	30.30	5
In ſummo lumbo	26.40. ♏	33.30. A	5

IN THVRIBVLO.			
In Baſi duarum Borealis	18 50. ♐	23 0. A	5
Auſtralis	24.20. ♐	26. 0	4
In media Arula	17.30. ♐	26. 45	4
In foculo trium Borealis. Aliter. 31°	11. 40. ♐	30°. 40	5
Reliquar. duar. contiguarum Auſtralis	16.20. ♐	34.30	4
Borea	16.10. ♐	33. 30	4
In ſummitate flammæ. Aliter 31°	12 0. ♐	34[illegible]0A	4
In CORONA AVSTRALI.			
Ad ambitum Auſtral. foris præcedens Aliter 24°	0. 20. ♑	21°.50A	4
Quæ hanc ſequitur in corona	2. 50. ♑	21. 20	5
Sequens hanc	4. 20. ♑	23. 20	5
Quæ etiam hanc ſequitur	6. 0. ♑	20.20	4
Poſt hanc ante genu Sagittary	7. 20. ♑	18. 50	5
Quæ inde maximè boreæ in genu lucens	8. 10. ♑	17. 30	4
Magis Borea	7. 30. ♑	16.20.A	4
Adhuc magis in Boream	7. 40. ♑	15. 30	4
In ambitu Boreo duarum ſequens.	6. 20. ♑	15. 40	6
Præcedens	5. 50. ♑	15.10	6
Ex interuallo præcedens has	3. 0. ♑	15. 0	5
Quæ etiam hanc antecedit	0. 50. ♑	16.10	5

Digitized by Google

TERTIA CLASSIS
STELLARVM FIXARVM

Duodecim imagines coeleſtes complectens, Quæ in Zona noſtra temperatâ Septentrionali planè non conſpiciuntur. Has Iohannes Bayerus in Vranometria ſua, Americo Veſpucio, Andreæ Corſalio, & Petro Medinenſi, primis Europæorum, acceptas fert, primumque à Petro Theodori ad normam Aſtronomicam correctas aſſerit. Ex Bayeri vero Tabulis & Mſſc. vltimis, eaſdem Iacobus Bartſchius Luſatus, iuuenis induſtrius, & bonis de globo cœleſti meritis dudum celebris, in numeros & chartam coniectas (floſculum decerptum ex Vranographia Schilleriana, Chriſtianarum imaginum, cuius editionem ex vltimâ voluntate authoris maturat) olim Auguſta Vlmam ad Keplerum tranſmiſit: pollicitus ſe deinceps chartas, inducendo globo ſeſquipedali, perfectiſſimas, cum imaginibus antiquis, quòd inſtituto Tychonis accommodatius eſt, in publicum editurum.

GRVS.							
Lucida capitis	11. 52. ♒	22.50 A	2	In collo medio	11. 53. ♒	24.58	4
				In eductione colli orientalior	13[illegible]3	28.57	6

Occidentalior	17. 45 ♒	41. [illegible]	[illegible]
PHOENIX.			
In collo lucida	9. 11. ♓	40. 10	2
Adiacens paruula	8. 49. ♓	41 30	5
In ancone alæ dextræ	3. 14. ♓	41. 40	4
In alâ dextrâ trium Auſtralior	28. 24. ♒	39. 45	4
Media	29. 14. ♒	35. 50	5
Borealior	0. 34. ♓	32. 0	5
In extrema ala ſiniſtra	22. 44. ♓	47 30	3
In eiuſdem eductione	9. 4	44. 10	4
Ad pedem dextrum, trium orientalior	5. 29. ♓	45. 10	ne
Occidentalior	6. 59. ♓	45. 40	ne
Auſtralior	5. 39. ♓	46. 0. A	4
In foco ſub alâ læuâ duarum Auſtr.	17. 51	53. 0. A	3
Borealior	13. 24	48. 25	3
In foco ſub alâ dextrâ duarum ſuperior	2. 34	53. 0	4
Inferior	6. 54. ♓	54. 40 A	4
INDVS.			
In capite	27. 36. ♑	32. 30. A	4
In axilla læuâ	29. 49. ♑	36. 55	4
In læuæ manus ſagitta prima	3. 6. ♒	37. 0	4
Secunda	5. 4. ♒	38 35	4
Tertia	4. 21. ♒	40. 0	4

In collo ſuperior	16. 59. ♑	40. 40	[illegible]
Media	18. 14. ♑	41. 20	6
Inferior	15. 59. ♑	41. 45	6
In pectore	20. 29. ♑	48. 30	3
In radice alæ dextræ	15. 14. ♑	46. 32	3
Adiacens paruula	13. 49. ♑	47. 0	ne
In media ala ſeu dorſo	10. 24. ♑	45. 20	3
Adiacens nebuloſa.	8. 29. ♑	46. 5. A	ne
In eductione caudæ prima	1. 54. ♑	45 40	5
Secunda	0. 21. ♑	44. 0	5
Tertia	0. 27. ♑	43. 0	5
Quarta	0. 44. ♑	39. 35	5
Quinta	28. 14. ♐	41. 30	5
Sexta	27. 39. ♐	40. 30	5
Septima	26. 49. ♐	39. 20. A	5
Octaua	23. 29. ♐	41. 20. A	5
Nona & vltima	18. 34. ♐	42. 20	4
In dextro pede Auſtralis	8. 9. ♑	50. 0	4
Borealis	11. 4. ♑	49. 20	6
In ſiniſtro pede	17. 59. ♑	50. 25	6
In extrema cauda } Aliis	1. 4. ♑	48. 27	6
In eadem } inf.	26. 51 ♐	51. 40. A	5
APVS, AVIS INDICA.			
In capite : quibuſdam informis	17. 9. ♐	44. 40 A	5
In collo	16. 49. ♐	48. 6	5

Digitized by Google

In dorſo	23. 29. ♏	67. 0	5
In poſterioribus pedibus	29. 57. ♏	67. 25	5
In eductione caudæ orientalior	29. 4. ♏	70. 38	5
Occidentalior	1. 34. ♐	70. 35	5
In media cauda ſuperior	26 44. ♏	73. 0	5
Inferior	24. 49 ♏	73. 15	5
In extrema cauda ſuperior	22. 6. ♏	74. 26	5
Inferior	23. 4. ♏	75. 12 A	5
TRIANGVLVM. *Auſtrale.*			
Sequens baſis verſus Apodis collum	12. 56. ♐	46. 20 A	3
Superior verſus Lupum, in cuſpide	4. 6. ♐	41. 0	3
Adiacens parua	7. 16. ♐	40 40	5
Baſis præcedens verſus Apodis caudam	2. 56. ♐	48. 30	3
Quæ ſupra hanc parua	3. 36. ♐	44. 15. A	5
PISCIS VOLANS, PASSER.			
In capite	18. 19. ♎	72 26. A	5
In medio corpore	23. 5 ♎	77. 12	6
In cauda	5. 48. ♏	82. 5	5
In ala læua ſuperior	12. 10. ♎	75. 20	6
Inferior	18. 43. ♎	82. 14	6
In ala dextra ſuperior	4. 49. ♏	76. 21	6

myriſtica	1. 9. ♒	49. 55. A	4
HYDRVS.			
In capite	3. 59. ♓	64. 5. A	3
In collo ſuperior	10. 29. ♓	71. 40. A	4
Colli trium inferior	11. 54. ♓	70. 25	4
Cõuerſionis colli prima	29. 54. ♒	71. 12	4
Secunda	16. 54. ♒	70 30	5
Tertia	24. 39. ♒	67. 50	5
Quarta	20. 9. ♒	64. 0	5
Quinta	5. 40. ♒	65. 0	5
Sexta	25. 5. ♑	64. 55	4
Septima	17. 51. ♑	60. 0. A	5
In prima caudæ conuerſione Auſtr.	14. 14. ♑	58. 10. A	5
Borea	12. 24. ♑	56. 0	5
In ſec. caudæ conuerſione antepenultima	11. 49. ♑	62. 40	5
Penultima	7. 29. ♑	64. 30	5
Vltima	4. 14. ♑	64. 0	5
Nubeculæ minoris medietas	4. 39. ♒	67. 0	5
Inter hanc & maiorem inform. Bor.	7. 24 ♒	72. 20	6
Auſtrina	4. 24. ♒	78. 30	4
Quæ ſupra 8. & 9. Hydri	3. 16. ♒	61. 20	5
Infra collum Hydri ſu- (perior	15. 46. ♓	75. 30	4
Inferior.	29. 55. ♓	80. 0. A	6

Hactenus Bartſchianus Catalogus.

FINIS CATALOGI FIXARVM.

Dd

Digitized by Google

ἐμοῦ ταῖς τούτων ἐφόδοις ψιλὰς παραπεθέντος, καὶ τῶν διδασκαλικῶν ἐκείνων φωνῶν ὡς οἷόν τε ὑπομιμνήσκοντος ἄκουε. Πρῶτον τοίνυν ἄξιον ἐπιμνησθῆναι τῆς ἐκείνου τινὸς, ὅπως ἐκ Περσίδος ἐκομίσθη αὐτὴ ἡ σύνταξις. καὶ παρά τινος εἰς τὴν ἑλλάδα μετηνέχθη γλῶτταν. ἔλεγε τοίνυν ἐκεῖνος, ὅτι Χιονιάδης τις ἐν Κωνσταντινουπόλει τραφεὶς, καὶ πάντων ἐν καταλήψει τῶν μαθημάτων γενόμενος εἰς ἔρωτα πεσὼν καὶ ἑτέρας μαθήσεως διαλέκτου, δι' ἧς σοφίαν ποιήσαιτο καὶ ἰατρικὴν ἀκριβῶς ἐξασκήσειε, ἐπειδὴ παρά τινων ἤκουσεν ὡς εἰ μὴ εἰς Περσίδα ἀφίκοιτο τοῦ ποθουμένου οὐ τεύξεται, πάντων καταφρονήσας ᾗ τάχους εἶχε τῆς ὁδοῦ εἴχετο. εἰς τραπεζοῦντα δὲ ὡς ἐν παρόδῳ ἐλθὼν καὶ τῷ

plis appoſitis concinnarem. Nunc itaque auſculta mihi tenuiter enarranti, verbaque illius doctoris tibi in memoriam reuocanti Primum equidem conuenit meminiſſe eorum, quæ diſſerebat ille, quomodo ex Perſia hæcce Syntaxis adducta eſt, quis etiam operam ſuam in conuertendo eam in Græcum ſermonem impendiſſet. Narrabat igitur ille CHIONIADEM quendam Conſtantinopoli educatum, inque omnibus Mathematicæ ſcientiæ partibus eruditum, aliam quoque linguam addiſcendi amore captum fuiſſe, cuius peritiâ ſapiens & doctus euaderet, artemque medicam accuratè perdiſceret, exerceretque. Poſtquam autem à quibuſdam intellexit, voti non priùs cõpotem fore, quàm in Perſidem tranſierit, cæteris poſtpoſitis quàm potuit celerrimè iter capeſſit. Trapezuntem vbi deuenit, quæ in itinere occurrebat, apud

Digitized by Google

[illegible]
nomiam verò Soli Perſis liceat. Cuius ſanctionis rationem cùm intellexiſſet, & ab antiquis temporibus apud Perſas opinionem inualuiſſe, Regnum ipſorum à Romanis Aſtronomiæ ſcientiam in conſilium adhibentibus aliquando euerrendum, data prius eis occaſione addiſcendi illam à Perſis, anxiè ſecum agitabat, quibus artibus re tam pulchra potiretur. Verumtamen cùm diu in eo laboraſſet, operamque ſuam Regi Perſarum in multis commodaſſet, vix tandem, quod tam auidiſſime concupiſcebat, obtinuit. Regio quippe iuſſu doctores ad ſe conuocauit, breuique in Perſia CHIONIADES vir magnus claruit, & à Rege honorib. auctus eſt. Grandi itaque congeſta pecunia, pluribuſque mancipiis coemptis Trapezuntem reuerſus eſt, multos libros de Aſtronomia conſcriptos ſecum aſportans. Priuato deinde conſilio vſus Græcos eos fecit, opuſque profectò memoria dignum condidit. Sunt & alij libri de Perſarum Syntaxi, quos ille Græco ſermone donauit, quique continent Epocharum exempla quædam methodice expoſita. Hanc ſolam ſyntaxim, quam cæteris præſtantiorem, & accuratiorem

[illegible]
τοῖς Πέρσαις. Ὁ δὲ τὴν αἰτίαν ἐξετάσας καὶ μαθὼν δόξαν εἶναι τινὰ παλαιὰν ἐπικρατήσασαν παρ' αὐτοῖς, ὡς φθαρήσεσθαι τὴν ἐκείνων βασιλείαν ὑπὸ Ῥωμαίων τῇ τέχνῃ τῆς Ἀστρονομίας χρωμένων, παρ' ἐκείνων πρότερον ταύτης λαβόντας τὰς ἀφορμάς, διηπορεῖτο πῶς ἂν τοῦ τοιούτου μετάσχοι καλοῦ. ὅμως πολλὰ μοχθήσας καὶ πολλὰ δουλεύσας τῷ βασιλεῖ τῶν Περσῶν μόλις τοῦ ποθουμένου τετύχηκε. προστάγματι γὰρ βασιλικῷ τοὺς διδασκάλους συναγαγών, ἐν ὀλίγῳ μέγας ἐν Περσίδι Χιονιάδης ἐφαίνετο, καὶ τιμῆς ἠξιοῦτο βασιλικῆς. χρήματα δὲ πολλὰ συλλεξάμενος, καὶ πολλοὺς ὑπηκόους κτησάμενος εἰς τὴν Τραπεζοῦντα πάλιν ἀφίκετο. πολλὰ βιβλία τοῦ τῆς Ἀστρονομίας μαθήματος ἔχων μεθ' ἑαυτοῦ. οἰκείᾳ δὲ γνώμῃ ταῦτα ἐξελληνίσας, μνήμης ἄξιον ἔργον ἐποίησεν. εἰσὶ μὲν καὶ ἕτερα βιβλία τῆς συντάξεως τῶν Περσῶν, ἅπερ αὐτὸς ἐξελλήνισε ὑποδείγματα τινὰ μεθοδικὰ ἐν ἀρχῇ ἔχοντα ἐποχῶν. ταύτην μόνην τὴν σύνταξιν, ἣν καὶ ὡς κρείττονά πασῶν καὶ ἀκριβεστέραν

vltimum alterius conſtat partibus 180.

Quotuplices ſint anni Perſici.

Ἔτος περσῶν ἐπειδὴ εἰς τὸ ἡμέραν τοῦ Ιασδακέρδη * σαριὰρ ἡ ἀρχὴ τοῦ ἔτους τούτου ἡμέρα τρίτη. ἀρχὴ μηνῶν Φαρβαδὶν ὁπηνίκα ὁ Ιασδακέρδης εἰς τὸν * θρόνον ἐκάθισεν. τόδε ἔτος τοῦτο κατὰ δύο τρόποις ἐπέθη, καθ' ἕνα μὲν διὰ τὸ σέβας ἐκείνων. ὅπερ ἐστὶ πασίτα ἤτοι ὁ μὴ ὢν δίσεκτος. Καὶ καθ' ἕκαστον χρόνον, τξε ἡμέρας κρατοῦσιν οὗτοι ἀεί. κατὰ μῆνα δὲ ἡμέρας λ. τὰς κλοπιμαίας δὲ πέντε ἡμέρας εἰς τὸ τέλος τοῦ Ασφανπὰρ τίθησι. Καθ' ἕτερον δὲ τὸ ἔτος ἐπέθη διὰ τὰς ἐργασίας τῶν τεσσάρων καιρῶν, καὶ τῆς ἀρχῆς τῶν ἐργασιῶν. ὅπερ λέγεται Καπισα, ἤτοι δίσεκτον.

Annus Perſarum diebus Iaſdakerdis Sariar incipit. Initium anni illius eſt dies hebdomadæ tertius. Menſium principium Pharauardin. Quando Iaſdegerdes in throno ſedit. Hic annus duobus modis in vſu fuit. Primo modo æqualis vſurpatus eſt, & Paſita dictus, id eſt non Biſſextilis. Hique ſinguli diebus 365 ſemper conſtant. Menſes etiam ſinguli 30 diebus abſoluuntur; Apponunturque ad finem menſis Aſphantar dies quinque furtiui. Secundo modo annus diſpoſitus eſt propter quatuor tēpeſtatū anni operationes, harumq; initia. Hic appellatur Kapiſa, id eſt Biſſextilis.

* Ita habet MS non vt legebat in illo Scaliger Ιασδακερδου Λεωρ. nō diſputo tamen de alterutra ſcriptione, qua diſpunctione ſit diſtinguenda, & quæ ſit vera.

* θρόνον legend.

ema clara; Latitudini vel additis vel ſubtractis [illegible]
loco maior fuiſſe creditur Obliquitas Eclipticæ ſub Ptolemæo: ſic tamen vt rotundi numeri vicini ratio haberetur.

Præſtare autem putauit Keplerus, Græcum hic textum Ptolemæi propiùs ſequi, quàm cum cæteris, Prutenicas, Copernicum, & Alphonſinos, qui Arabicam Almageſti verſionem ſecuti eſſe videntur; vt hoc pacto conferendi inter ſe verſiones occaſionem ſubminiſtraret: & quia incertum eſt, correxeríntne Arabes in Ptolemaicis iſtis aliqua, an omnis verſionum diuerſitas à tranſcriptorum incuria ſit orta. Paucæ ſunt, quibus Keplerus manum admouit, vel in libro de Stella Serpentarij vel aliàs, quas charactere antiquo, monendi cauſa expreſſi, vt in Rudolphinis expreſſit Keplerus.

DENOMINATIO STELLARVM.	Longitudo. g. ʹ. Sig.	Latitudo. g. ʹ.	Magnit.

In VRSA minore informis Clauij (ſigno falſo) eſt 8 Tychonis.

In VRSA Maiore 39. 40. 41. in exemplari Kepleri ſunt magnitudines non 3. ſed 5. Latitudo 34. g. 59ʹ, 21. g. 38, 20 g 44, & Ptolemæi Octaua informatarum inter eas eſſe videtur, quia Trapezuntius pro 0. ♋. habet 0 ♌.

DENOMINATIO STELLARVM.	Longitudo. g. ʹ. Sig.	Latitudo. g. ʹ.	Magnit.
In CEPHEO informis præced. Tiaram	4. 30. ♈	64. 0. B	5
In BOOTE, 20. Ptol. in venabulo	28. 45. ♎	45. 45	4

DENOMINATIO STELLARVM.	Longitudo. g. ʹ. Sig.	Latitudo. g. ʹ.	Magnit.
In ENGONASI in coxâ ſiniſtrâ præced.	1. 20. ♐	55. 55	5
Sequens	2. 30. ♐	58. 15. B	5
Informis dextri brachij Auſtralior	24. 39. ♏	57. 30	5
In OLORE in dextro genu	3. 0. ♓	63. 20	ne
In PERSEO informis à ſiniſtro genu ad ortum.	2. 10. ♊	17. 50. B	5

NOTA KEPLERI.

In OPHIVCHO, & deſunt multæ Ptolemaicæ, & ſuſpectæ ſunt aliquæ, quas Clauius ex

Digitized by Google

[illegible] ſequenti	15. 39. ♐	17. 28	5
m In cubito ſequenti	19. 2. ♐	14 57. B	4
aa In pedis ſequentis tibia	15. 42. ♐	1. 57. B	4
a In digito pedis	14. 7. ♐	3. 37. A	4
In dorſo pedis	14. 47. ♐	1. 27. A	5
b In Plantâ, clara	15. 47. ♐	1. 43. A	3
c In vola	16. 37. ♐	0. 59. A	4
d e In calce ſeu talo	18. 5. ♐	0. 57. A	4
Sequens pedem hunc	20. 4. ♐	1. 22. B	4
Informis inter humer. Ophiuch. & Herc.	26. 27. ♐	35. 0. B	4
bb Ad humerum Ophiuchi in Rhombo Borealiſſima	25. 7. ♐	28. 0. B	4

[illegible]	[illegible]	21. 29	[illegible]
Media	4. 6. ♑	22. 42	6
Poſtrema	6. 40. ♑	24. 52. B	6
Proximè infra vltimam	10. 22. ♑	25. 2	6
Sequens manum Ophiuchi	29. 45. ♏	16. 0	5
In *ANDROMEDA. In ſyrmate duarum Borea*	4. 0. ♉	34. 40	5
Auſtrina	5. 30. ♉	32. 40. B	5
In formis præcedens tres in dextra manu	3. 0. ♈	44. 0	3
In ARIETE. Trium informium Borea	12. 20. ♉	12. 44. B	5
In extremo pede poſteriori	6. 0. ♉	5. 10. A	4

Cc

Digitized by Google

hæc non ferat tantam. Idem Ptolemæus exorſus à Quadrilatero, deficit in eius enumeratione, quartò adiiciens vnam extra. Sunt tamen Septem, quas Galilæus in Nuncio exprimit. At meæ diſpunctiones diuerſiſſimorum temporum, tribus Tychonicis innixæ, conſentiunt ſatis propinquè in hos numeros; ac ſi ſic in Ptolemæo ſit legendum.

Τῆς πλειάδος τὸ βόρειον πέρας τῆς ἡγουμένης πλευρᾶς	24. 5. ♉	4. 21. B	
Τὸ νότιον πέρας τῆς ἡγουμένης πλευρᾶς	23. 50. ♉	4. 13	
Τῆς ἑπομένης ὁ βόρειον πέρας	24. 24 ♉	4. 3	
Τὸ νοτιώτατον πέρας τῆς πλευρᾶς vel πλειάδος	24. 4. ſ. ♉	3. 55	
Ὁ ἐκτὸς τῆς πλειάδος, καὶ μικρὸς ἀπ' ἄρκτων. Ita deeſſent	24. 7. ♉	4, 25	
Ὁ ἡγούμενος αὐτοῦ συχνὰ ἐκλείπων	24. 0. ♉	4. 26	

[illegible] cornu præced.	11. 0. ♉	2. 0. A	5
Duarum ſub extremo Auſtr. cornu Bor.	20. 0. ♊	6. 0. A	5
Auſtrina Schecken[illegible] 20'	20. 0. ♊	7. 0'. A	5
Ex quinque ſub cornu Boreo præced. Schrecks 5°. 0	18. 0. ♊	0°. 40. B	5
Hanc ſequens	20. 0	1. 20	5
Hæc iterum poſterior	22. 0	1. 40	5
Vltimarum duarum Borea,	23. 20	3. 40	5
Auſtralis,	24. 20. ♊	1. 55. B	5
In GEMINIS. Quæ præcedit genu anterius Clara	27. 45. ♊	6. 10. B	4
In CANCRO. Supra flexum forcipis Auſtrinæ	11. 20. ♌	2. 20. A	4
Quæ ſequitur extremum forcipem Auſtr.	13. 20. ♌	5. 20. A	4
3 *In VIRGINE. In femore ☐ præced. Auſtralior*			
In Coxæ extremo	18. 0. ♎	0. 10. B	6
Ex libro Kepleri de Stella noua Serpentarij	19. 0. ♎	8. 30. B	5
In LIBRA. INFRA Chelam Auſtralem Borealior.	23. 2. ♏	8. 42. A	4
Auſtralior	23. 35. ♏	10. 20. A	4
In SCORPIONE. In corpore, ſub vola r pedis Serpentarij	2. 57. ♐	1. 50. A	4

…	2[illegible]. 10. ♐	15. 40	ne
Duarum ſupra aculeum, præced.	16. 30. ♐	6. 30	5
Sequens. Aliter 4°	20. 30. ♐	1° 30. A	5
In SAGITTARIO Ex lib. de ſtella noua Serpent.			
a In Cuſpide Sagittæ	25. 20. ♐	6. 54. A	3
a *Ex Ptolomæo. In cuſpide ſagittæ*	25. 40. ♐	6. 50. A	3
b *In manubrio ſiniſtræ manus*	28. 50	6. 50. A	3

NOTA KEPLERI.

Has repeto ob Latitudinem. Diſtantias earum à nonâ Scorpionis, Latitudinis penè eiuſdem, inueni annotatas manu Tychonis ad

In poſteriori dextro genu	17. 50. ♑	20. 30	3
In eductione caudæ □*, ſeu Terebelli, Boreí lateris præcedens*	19. 0. ♑	5. 10. A	5
Sequens eiuſdem lateris	20. 0. ♑	5. 10	5
Auſtrini lateris præcedens	19 45. ♑	6. 10	5
Sequens eiuſdem lateris	20 50. ♑	6. 50	5
In AQVARIO. In dextro clune duarum Septentrionalior	23. 40. ♒	4. 10. A	6
Trium informatarum, quæ poſt flexum aquæ. Præcedens	18. 10. ♓	15. 40. A	4
Sequentium borealis	21. 10. ♓	14. 40	4
Auſtralis	20. 20 ♓	18. 20. A	4

Digitized by Google

Auſtralis	1. 45. ♈	14. 10	5
Antecedentis lateris Borea	0. 30. ♈	13. 30	5
Auſtralis	0. 0. ♈	14. 30. A	5

Ptolemæi numeros correxit Keplerus ad circumſtantium Tychonicarum exemplum.

In ERIDANO. Trium ultima	27. 20. ♉	25. 50. A	4
Media Ptolem 8 va	26. 40. ♉	26. 50	4
Ex quatuor quæ præit 17 ma	1. 30. ♉	23. 10	4
In conuerſione fluuij ad pectus ceti	26. 10. ♈	32. 10	4
Sequens	26. 50. ♈	34. 50	4
Sequentium trium prima	29. 50. ♈	38. 30	4
Media	4. 50. ♉	38. 0. A	4
Vltima	8. 30. ♉	38. 50	4
In □ præced. lateris, Borea	12. 20. ♉	41. 10	4
Auſtrina	12. 30. ♉	42. 20	5
Sequentis lateris antecedens	13. 10. ♉	43. 0. A	4
Vltima harum quatuor	15 40. ♉	43. 10 A	4
Ad ortum duarum coniunctarum Borea. Alias ♉. 5,°.	25. 10. ♈	50°. 20	4
Magis in Auſtrum. Alias ♉	26. 0. ♈	51. 40	4
In Reflexione duarum poſterior	19. 10 ♉	53. 40	4
Præcedens	16. 50. ♉	53. 0	4
In vltimo interuallo ex tribus poſtrema	8. 50. ♉	52. 50	4

¶ *INFORMES circa canem*			
A Septentrione ad verticem canis	10. 30. ♋	25. 0. A	4
Sub pedib. poſterioribus, quatuor in recta linea, Auſt.	1. 0. ♋	61. 10	4
Quæ magis in Boream	2. 20. ♋	58. 30	4
Quæ etiam hac Septentrionalior	4. 0. ♋	56. 40	4
Reſidua de quatuor Borealiſſima	5. 10. ♋	55. 40. A	4
Trium ad occaſum in linea à præced. Alias 19°.	18°. 0. ♊	55. 10	4
Media	21. 20. ♊	57. 10	4
Trium vltima	23. 20. ♊	59. 30	6
Sub his duarum clararum ſequens	20. 0. ♊	59. 20	2
Antecedens	17. 0. ♊	57. 20	2
Reliqua Auſtralior prædictis	13. 10 ♊	59. 30. A	4
In ARGO. Extrema duar. præced.	2. 0. ♌	42. 10. A	5
Quæ magis ad Auſtrum	0. 20. ♌	45. 40	4
Quæ has duas præcedit	27. 0. ♋	45. 10	4
Sub ſcuto trium præcedens	27. 0. ♋	49. 10	4
Sequens	1. 0. ♌	49. 30	4
Media trium	0. 10. ♌	49. 0. A	4
In extremo gubernaculo	5. 40. ♌	49. 30	4

Digitized by Google

In me[illegible] mali duarum auſtralis	21. 10. ♌	51. 30. A	4
Borea	20. 20. ♌	49. 0	3
In ſummo velo anter. Aliter 53°	19. 0. ♌	43°. 10	4
Sequens	20. 0. ♌	43. 30	4
Sub. 3. ſeq. ſcutum. Aliter 5°. 54°.	16. 10. ♌	51°. 30	2
In ſectione inſtrati	8. 30. ♌	51. 15	2
Inter remos in carina	12. 40. ♌	63. 0	4
• *Quæ ſequitur hanc obſcura*	10. 0. ♌	64. 30	6
Lucida quæ ſequitur hanc inſtrationem	21. 0. ♌	63. 50. A	2
Ad Auſtrum magis infra carinam fulgens	29. 30. ♌	69. 40 A	2
Sequentium hanc trium antecedens	6. 10. ♍	65. 40. A	2
Media	12. 20. ♍	65. 50	3
Sequens Aliter 65°. 50'.	17. 0. ♍	67°. 20'	2

Sequens collum. Aliter 26°	2. 30. ♍	16°. 0.	3
in CENTAVRO.			
In humero ſiniſtro & præcedente	27. 10. ♎	25. 40. A	3
In humero dextro	6. 40. ♏	22. 40	3
In armo ſiniſtro	0. 10. ♏	27. 40	4
In ſcuto 4. præced. duarum Borealis	9. 10. ♏	22. 30	4
Auſtralis	10. 10. ♏	23. 50	4
Reliquarum duarum, quæ in ſummitate ſcuti	13. 0. ♏	18. 30	4
Quæ magnis in Auſtrum	13. 30. ♏	21. 10	4
In latere dextro trium præcedens	4. 20. ♏	28. 30. A	4
Media	5. 0. ♏	29. 30. A	4
Sequens	6. 10. ♏	28. 10	4
In brachio dextro	7. 20. ♏	26. 40	4
In dextro cubito	13. 50.	25. 30	3
In extrema manu dextra	18. 30. ♏	24. [illegible]	4

TERTIA CLASSIS
STELLARVM FIXARVM

Duodecim imagines coeleſtes complectens, Quæ in Zona noſtra temperatâ Septentrionali planè non conſpiciuntur. Has Iohannes Bayerus in Vranometria ſua, Americo Veſpucio, Andreæ Corſalio, & Petro Medinenſi, primis Europæorum, acceptas fert, primumque à Petro Theodori ad normam Aſtronomicam correctas aſſerit. Ex Bayeri vero Tabulis & Mſſc. vltimis, eaſdem Iacobus Bartſchius Luſatus, iuuenis induſtrius, & bonis de globo cœleſti meritis dudum celebris, in numeros & chartam coniectas (floſculum decerptum ex Vranographia Schilleriana, Chriſtianarum imaginum, cuius editionem ex vltimâ voluntate authoris maturat) olim Auguſta Vlmam ad Keplerum tranſmiſit: pollicitus ſe deinceps chartas, inducendo globo ſeſquipedali, perfectiſſimas, cum imaginibus antiquis, quòd inſtituto Tychonis accommodatius eſt, in publicum editurum.

GRVS.			
Lucida capitis	11. 52. ♒	22.50 A	2
In collo medio	11. 53. ♒	24.58	4
In eductione colli orientalior	1[illegible]3	28.57	6

PHOENIX.			
In collo lucida	9. 11. ♓	40. 10	2
Adiacens paruula	8. 49. ♓	41 30	5
In ancone alæ dextræ	3. 14. ♓	41. 40	4
In alâ dextrâ trium Auſtralior	28. 24. ♒	39. 45	4
Media	29. 14. ♒	35. 50	5
Borealior	0. 34. ♓	32. 0	5
In extrema ala ſiniſtra	22. 44. ♓	47 30	3
In eiuſdem eductione	9. 4	44. 10	4
Ad pedem dextrum, trium orientalior	5. 29. ♓	45. 10	ne
Occidentalior	6. 59. ♓	45. 40	ne
Auſtralior	5. 39. ♓	46. 0. A	4
In foco ſub alâ læuâ duarum Auſtr.	17. 51	53. 0. A	3
Borealior	13. 24	48. 25	3
In foco ſub alâ dextrâ duarum ſuperior	2. 34	53. 0	4
Inferior	6. 54. ♓	54. 40 A	4
INDVS.			
In capite	27. 36. ♑	32. 30. A	4
In axilla læuâ	29. 49. ♑	36. 55	4
In læuæ manus ſagitta prima	3. 6. ♒	37. 0	4
Secunda	5. 4. ♒	38 35	4
Tertia	4. 21. ♒	40. 0	4

Media	10. 14. ♒	[illegible]	[illegible]
Inferior	15. 59. ♑	41. 45	6
In pectore	20. 29. ♑	48. 30	3
In radice alæ dextræ	15. 14. ♑	46. 32	3
Adiacens paruula	13. 49. ♑	47. 0	ne
In media ala ſeu dorſo	10. 24. ♑	45. 20	3
Adiacens nebuloſa.	8. 29. ♑	46. 5. A	ne
In eductione caudæ prima	1. 54. ♑	45. 40	5
Secunda	0. 21. ♑	44. 0	5
Tertia	0. 27. ♑	43. 0	5
Quarta	0. 44. ♑	39. 35	5
Quinta	28. 14. ♐	41. 30	5
Sexta	27. 39. ♐	40. 30	5
Septima	26. 49. ♐	39. 20. A	5
Octaua	23. 29. ♐	41. 20. A	5
Nona & vltima	18. 34. ♐	42. 20	4
In dextro pede Auſtralis	8. 9. ♑	50. 0	4
Borealis	11. 4. ♑	49. 20	6
In ſiniſtro pede	17. 59. ♑	50. 25	6
In extrema cauda } Aliis	1. 4. ♑	48. 27	6
In eadem } inf.	26. 51. ♐	51. 40. A	5
APVS, AVIS INDICA.			
In capite : quibuſdam informis	17. 9. ♐	44. 40 A	5
In collo	16. 49. ♐	48. 6	5

orientalior	29. 4. ♏	70.38	5
Occidentalior	1. 34. ♐	70. 35	5
In media cauda ſuperior	26 44. ♏	73. 0	5
Inferior	24. 49 ♏	73. 15	5
In extrema cauda ſuperior	22. 6. ♏	74. 26	5
Inferior	23. 4. ♏	75.12 A	5
TRIANGVLVM. *Auſtrale.*			
Sequens baſis verſus Apodis collum	12. 56. ♐	46.20 A	3
Superior verſus Lupum, in cuſpide	4. 6. ♐	41. 0	3
Adiacens parua	7. 16. ♐	40 40	5
Baſis præcedens verſus Apodis caudam	2. 56. ♐	48. 30	3
Quæ ſupra hanc parua	3. 36. ♐	44. 15. A	5
PISCIS VOLANS, PASSER.			
In capite	18. 19. ♎	72 26. A	5
In medio corpore	23. 5 ♎	77. 12	6
In cauda	5. 48. ♏	82. 5	5
In ala læua ſuperior	12. 10. ♎	75.20	6
Inferior	18. 43. ♎	82.14	6
In ala dextra ſuperior	4. 49 ♏	76. 21	6

In capite	3. 59. ♓	64. 5. A	3
In collo ſuperior	10. 29. ♓	71.40 A	4
Colli trium inferior	11. 54. ♓	70. 25	4
Cõuerſionis colli prima	29. 54. ♒	71. 12	4
Secunda	16. 54. ♒	70 30	5
Tertia	24. 39. ♒	67. 50	5
Quarta	20. 9. ♒	64. 0	5
Quinta	5. 40. ♒	65. 0	5
Sexta	25. 5. ♑	64.55	4
Septima	17. 51. ♑	60. 0. A	5
In prima caudæ conuerſione Auſtr.	14. 14. ♑	58.10. A	5
Borea	12. 24. ♑	56. 0	5
In ſec. caudæ conuerſione antepenultima	11. 49. ♑	62. 40	5
Penultima	7. 29. ♑	64. 30	5
Vltima	4. 14. ♑	64. 0	5
Nubeculæ minoris medietas	4. 39. ♒	67. 0	5
Inter hanc & maiorem inform. Bor.	7. 24. ♒	72. 20	6
Auſtrina	4. 24. ♒	78. 30	4
Quæ ſupra 8. & 9. Hydri	3. 16. ♒	61. 20	5
Infra collum Hydri ſuperior	15. 46. ♓	75. 30	4
Inferior.	29. 55. ♓	80. 0. A	6

Hactenus Bartschianus Catalogus.

FINIS CATALOGI FIXARVM.

Dd

Digitized by Google

ψεως εἰ) μὴ αἰεχόμενος ἠψωμένῳ τοῦ μαθήματος, ἐμοὶ δὲ ἐπέτρεπες μεθοδικώτερον ὑποδειγματίσασθαι τὰ λεγόμενα. ἐμοῦ τὰς τούτων ἐφόδους ψιλὰς παραδοθέντος, καὶ τῶν διδασκαλικῶν ἐκείνων φωνῶν ὡς οἷόν τε ὑπομιμνήσκοντος ἄκουε. Πρῶτον τοίνυν ἄξιον ἐπιμνησθῆναι τῶν ἐκείνου τινὸς, ὅπως ἐκ περσίδος ἐκομίσθη αὐτὴ ἡ σύνταξις. καὶ παρά τινος εἰς τὴν ἑλλάδα μετηνέχθη γλῶτταν. ἔλεγε τοίνυν ἐκεῖνος, ὅτι Χιονιάδης τις ἐν Κωνσταντινουπόλει τραφεὶς, καὶ πάντων ἐν καταλήψει τῶν μαθημάτων γενόμενος εἰς ἔρωτα πεσὼν καὶ ἑτέρας μαθήσεως διαλέκτου, δι᾽ ἧς σοφίαν ποιήσαιτο καὶ ἰατρικὴν ἀκριβῶς ἐξασκήσειε, ἐπειδὴ παρά τινων ἤκουσεν ὡς εἰ μὴ εἰς Περσίδα ἀφίκοιτο τοῦ ποθουμένου οὐ τεύξεται, πάντων καταφρονήσας ἢ τάχους εἶχε τῆς ὁδοῦ εἴχετο. εἰς τραπεζοῦντα δὲ ὡς ἐν παρόδῳ ἐλθὼν καὶ τῷ

comparandamque illam ideo acceſſi. Tu verò cohortatus es, vt quæ ab illo docente exponebantur, in faciliorem commodioremque methodum exemplis appoſitis concinnarem. Nunc itaque auſculta mihi tenuiter enarranti, verbaque illius doctoris tibi in memoriam reuocanti Primum equidem conuenit meminiſſe eorum, quæ diſſerebat ille, quomodo ex Perſia hæcce Syntaxis aducta eſt, quis etiam operam ſuam in conuertendo eam in Græcum ſermonem impendiſſet. Narrabat igitur ille CHIONIADEM quendam Conſtantinopoli educatum, inque omnibus Mathematicæ ſcientiæ partibus eruditum, aliam quoque linguam addiſcendi amore captum fuiſſe, cuius peritiâ ſapiens & doctus euaderet, artemque medicam accuratè perdiſceret, exerceretque. Poſtquam autem à quibuſdam intellexit, voti non priùs cōpotem fore, quàm in Perſidem tranſierit, cæteris poſtpoſitis quàm potuit celerrimè iter capeſſit Trapezuntem vbi deuenit, quæ in itinere occurrebat, apud

Digitized by Google

ticas diſciplinas comparare doctrinam [illegible] *nomiam verò Solis Perſis liceat.* Cuius ſanctionis rationem cùm intellexiſſet, & ab antiquis temporibus apud Perſas opinionem inualuiſſe, Regnum ipſorum à Romanis Aſtronomiæ ſcientiam in conſilium adhibentibus aliquando euertendum, data prius eis occaſione addiſcendi illam à Perſis, anxiè ſecum agitabat, quibus artibus re tam pulchra potiretur. Verumtamen cùm diu in eo laboraſſet, operamque ſuam Regi Perſarum in multis commodaſſet, vix tandem, quod tam auidiſſime concupiſcebat, obtinuit. Regio quippe iuſſu doctores ad ſe conuocauit, breuique in Perſia CHIONIADES vir magnus claruit, & à Rege honorib. auctus eſt. Grandi itaque congeſta pecunia, pluribuſque mancipiis coemptis Trapezuntem reuerſus eſt, multos libros de Aſtronomia conſcriptos ſecum aſportans. Priuato deinde conſilio vſus Græcos eos fecit, opuſque profectò memoria dignum condidit. Sunt & alij libri de Perſarum Syntaxi, quos ille Græco ſermone donauit, quique continent Epocharum exempla quædam methodice expoſita. Hanc ſolam ſyntaxim, quam cæteris præſtantiorem, & accuratiorem

τοῖς Πέρσαις. Ὁ δὲ τὴν αἰτίαν ἐξετάσας καὶ μαθὼν δόξαν εἶναί τινα παλαιὰν ἐπικρατήσασαν παρ' αὐτοῖς, ὡς φθαρήσεσθαι τὴν ἐκείνων βασιλείαν ὑπὸ Ῥωμαίων τῇ τέχνῃ τῆς Ἀστρονομίας χρωμένων, παρ' ἐκείνων πρότερον ταύτης λαβόντες τὰς ἀφορμὰς, διηπορεῖτο πῶς ἂν τοῦ τοιούτου μεταλάχοι καλοῦ. ὅμως πολλὰ μοχθήσας καὶ πολλὰ δουλεύσας τῷ βασιλεῖ τῶν Περσῶν μόλις τοῦ ποθουμένου τετύχηκε. προστάγματι γὰρ βασιλικῷ τοὺς διδασκάλους συναγαγὼν, ἐν ὀλίγῳ μέγας ἐν Περσίδι Χιονιάδης ἐφαίνετο, καὶ τιμῆς ἠξιοῦτο βασιλικῆς. χρήματα δὲ πολλὰ συλλεξάμενος, καὶ πολλοὺς ὑπηκόους κτησάμενος εἰς τὴν Τραπεζοῦντα πάλιν ἀφίκετο. πολλὰ βιβλία τοῦ τῆς Ἀστρονομίας μαθήματος ἔχων μεθ' ἑαυτοῦ. οἰκείᾳ δὲ γνώμῃ ταῦτα ἐξελληνίσας, μνήμης ἄξιον ἔργον ἐποίησεν. εἰσὶ μὲν καὶ ἕτερα βιβλία τῆς συντάξεως τῶν Περσῶν, ἅπερ αὐτὸς ἐξελλήνισε ὑποδείγματα τινὰ μεθοδικὰ ἐν ἀρχῇ ἔχοντα ἐποχῶν. Ταύτην μόνην τὴν σύνταξιν, ἣν καὶ ὡς κρείττονα πασῶν καὶ ἀκριβεστέραν

Digitized by Google

vltimum alterius conſtat partibus 180.

Quotuplices ſint anni Perſici.

Ἔτος περσῶν ἐτέθη εἰς τῷ ἡμέραν τοῦ Ιασδακέρδου * σαριαρ ἡ ἀρχὴ τοῦ ἔτους τούτου ἡμέρα τρίτη. ἀρχὴ μηνῶν Φαρβαδὶν ὁπηνίκα ὁ Ιασδακέρδης εἰς τὸν * χρόνον ἐκάθισεν. τόδε ἔτος τῷ ὁ κατὰ δύο τρόποις ἐτέθη, καθ' ἕνα μὲν διὰ τὸ σέβας ἐκείνων. ὅπερ ἐστὶ πασιτα ἤτοι ὁ μὴ ὢν δίσεκτος. Καὶ καθ' ἕκαστον χρόνον, τξε ἡμέρας κρατοῦσιν οὗτοι ἀεί. κατὰ μῆνα δὲ ἡμέρας λ. τὰς κλοπιμαίας δὲ πέντε ἡμέρας εἰς τὸ τέλος τοῦ Ἀσφανταρ τίθησι. Καθ' ἕτερον δὲ τὸ ἔτος ἐτέθη διὰ τὰς ἐργασίας τῶν ἀστέρων καιρῶν, καὶ τῆς ἀρχῆς τῶν ἐργασιῶν. ὅπερ λέγεται Καπισα, ἤτοι δίσεκτος.

Annus Perſarum diebus Iaſdakerdis Sariar incipit. Initium anni illius eſt dies hebdomadæ tertius. Menſium principium Pharauardin. Quando Iaſdegerdes in throno ſedit. Hic annus duobus modis in vſu fuit. Primo modo æqualis vſurpatus eſt, & Paſita dictus, id eſt non Biſſextilis. Hique ſinguli diebus 365 ſemper conſtant. Menſes etiam ſinguli 30 diebus abſoluuntur; Apponunturque ad finem menſis Aſphantar dies quinque furtiui. Secundo modo annus diſpoſitus eſt propter quatuor tẽpeſtatũ anni operationes, harumq; initia. Hic appellatur Kapiſa, id eſt Biſſextilis.

* Ita habet MS non vt legebatur in illo Scaliger Ιασδακέρδου Λεισμ. nõ diſputo tamen de alterutra ſcriptione, qua diſpunctione ſit diſtinguenda, & quæ ſit vera.

* θρόνον legend.

Digitized by Google

tem annorum iſtius Epochæ, ex datis annis à Mundi creatione, ſi auferantur 6139. numerus reſiduus oſtendit annum quæſitum ab incunte Octobre, à quo ſemper (*annus mundi*) incipit. Tertia forma anni Perſici eſt Sultanici Melixa. Edictum enim promulgauit ille Sultanus, quo iuſſit vt actibus quotidianis numerandi formam accommodarent iuxta ordinationem anni à ſe conſtituti, inchoarentque annum illum ab ingreſſu Solis in Arietem. Principium vero ſingulorum menſium tunc ſignatur, quando Sol ab vno ſigno in alium tranſit. Cœpit annus ille feria prima. Si itaque ex annorum ab orbe condito ſummâ ſubtraxeris annos 6586, reſiduum oſtendit annum Melixa.

ἡ εἰσέλευσις τοῦ ἡλίου εἰς τὸν ♈, εἰς τὴν πρώτην τοῦ φαρβαδὶν γίνεται. θέλοντες δὲ διερευνᾶν τὸ ἔτος τούτων, ἔχοντες ἀπὸ κτίσεως κόσμου ἔτη, εἴπερ ἀφαιρήσομεν ἐξ αὐτῶν ,ςρλθ, τὸ καταλειφθὲν ἐστὶ τὸ ἔτος αὐτῶν, ἀπ' ἀρχῆς Ὀκτωβρίου. ἀεὶ γὰρ ἐξ αὐτῶν ἄρχεται. Ἔτος Σουλτανίου Μελιξᾶ. πρόσταγμα γὰρ ἐγένετο τοῦ τοιούτου Σουλτανίου, ὡς ἂν τὰ αὐθημερινὰ θῶσιν εἰς τὸ ἔτος αὐτῶν, κατὰ τὴν ἀρχὴν τῶν χρόνων τοῦ ἔτους ἐκείνου, ἡνίκα ὁ ἥλιος εἰσέρχεται εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ κριοῦ. καὶ ἡ ἀρχὴ ἑκάστου μηνὸς οὕτως ἐστὶν ὅτι ὁ ἥλιος ἀπὸ ζωδίου μεταβαίνει εἰς ζώδιον. ἡ ἀρχὴ τοῦ ἔτους τούτου ἡμέρα πρώτη ἐστίν. εἴπερ οὖν ἐκ τῶν τῆς κτίσεως κόσμου ἐτῶν χρόνους ,ςφπς ἀφαιρήσεις, τὸ καταλειφθὲν ἐστὶ τὸ ἔτος Μελιξᾶ.

[illegible], vt in anno primo periodi anni magni Sothici Neomenia Pharbadin Sol ingrediatur Arietem; poſt annos equidem 1461 Ægyptios æquales, hoc eſt 1460 Iulianos futurum eſſe, vt Æquinoctium celebretur 1461 non completo, ſed menſis Aſphantar 26. Quod ſi verum dixiſſet Chryſococces, oportuiſſet factum Æquinoctium anno 1462 Neomenia Pharauardin.

Non intelligebat quoque Chryſococces rationem exceſſus anni Solaris ſupra Lunarem, quando ſcripſit annum centeſimum vigeſimum intercalarem conſtantem menſibus 13 ſuperare annum Lunarem diebus 30. Hoc eſt falſum ſiue de anno Lunari ſimplici dierum 354. H. 8. intelligas, ſiue de Embolimæo dierum 384. ferè; Illum enim excedit diebus propemodum 41. hunc diebus 11.

Sequuntur Tabulæ Mediorum motuum.

Digitized by Google

500	7.23.25.16.55.0.0	1.25.41.20.0.0	11.16.40.15.0	8.6.45.0.0
600	6.28.6.20.18.0.0	9.12.49.36.0.0	4.8.0.18.0	2.20.6.0.0
700	6.2.47.23.41.0.0	4.29.57.52.0.0	8.29.20.21.0	9.3.27.0.0
800	5.7.28.27.4.0.0	0.17.6.8.0.0	1.20.40.24.0	3.16.48.0.0
900	4.12.9.30.27.0.0	8.4.14.24.0.0	6.12.0.27.0	10.0.9.0.0
1000	3.16.50.33.50.0.0	3.21.22.40.0.0	11.3.20.30.0	4.13.30.0.0
	Δεκαετηρίδων κίνησις. Motus Decennales			
10	11.27.28.6.20.18.0	5.16.42.49.36.0	4.2.8.0.20	7.25.20.6.0
20	11.24.56.12.40.36.0	11.3.25.39.12.0	8.4.16.0.40	3.20.40.12.0
30	11.22.24.19.0.54.0	4.20.8.28.48.0	0.6.24.1.0	11.16.0.18.0
40	11.19.52.25.21.12.0	10.6.51.18.24.0	4.8.32.1.20	7.11.20.24.0
50	11.17.20.31.41.30.0	3.23.34.8.0.0	8.10.40.1.40	3.6.40.30.0
60	11.14.48.38.1.48.0	9.10.16.57.36.0	0.12.48.2.0	11.2.0.36.0
70	11.12.16.44.22.6.0	2.26.59.47.12.0	4.14.56.2.20	6.27.20.42.0
80	11.9.44.50.42.24.0	8.13.42.36.48.0	8.17.4.2.40	2.22.40.48.0
90	11.7.12.57.2.42.0	2.0.25.26.24.0	0.19.12.3.0	10.18.0.54.0
100	11.4.41.3.23.0.0	7.17.8.16.0.0	4.21.20.3.20	6.13.21.0.0
	Ἐτῶν ἁπλῶν κίνησις. Motus in annis ſimplicibus.			
1	11.29.44.48.38.1.48	11.10.40.16.57.36	0.12.12.48.2	11.17.32.0.36
2	11.29.29.37.16.3.36	10.21.20.33.55.12	0.24.25.36.4	11.5.4.1.12
3	11.29.14.25.54.5.24	10.2.0.50.52.48	1.6.38.24.6	10.22.36.1.48
4	11.28.59.14.32.7.12	9.12.41.7.50.24	1.18.51.12.8	10.10.8.2.24
5	11.28.44.3.10.9.0	8.23.21.24.48.0	2.1.4.0.10	9.27.40.3.0
6	11.28.28.51.48.10.48	8.4.1.41.45.36	2.13.16.48.12	9.15.12.3.36
7	11.28.13.40.26.12.36	7.14.41.58.43.12	2.25.29.36.14	9.2.44.4.12
8	11.27.58.29.4.14.24	6.25.22.15.40.48	3.7.42.24.16	8.20.16.4.48
9	11.27.43.17.42.16.12	6.6.2.32.38.24	3.19.55.12.18	8.7.48.5.24
10	11.27.28.6.20.18.0	5.16.42.49.36.0	4.2.8.0.20	7.25.20.6.0

Digitized by Google

[illegible]	[illegible]	[illegible] 45. 30. 0	3.0.52.56.48.0	[illegible] 18.59.8.24 0	0. 1. 11. 6. 0
50	2 16. 7. 1. 30	9 0. 54. 30.0	6.23.36.11.0.0	4.13.44.20.50 0	3.1. 28. 52. 30
60	0.19.20.25.48	10 25. 5. 24. 0	10.16.19.25.12 0	0.28.29.12.36.0	6. 1. 46. 39 0
70	10. 22. 33. 50. 6	0.19. 16. 18. 0	2 9.2. 39. 24.0	9.3. 14.4.42.0	9 [illegible] 4 25. 30
80	8. 25. 47.14.24	2. 13 27. 12. 0	6.1 45.53.36.0	5 7.58.56.48.0	0. 2. 22. 12. 0
90	6. 29. 0. 38. 42	4 7. 38. 6. 0	9.24 29.7.48.0	1.12 43.48. 4.0	3. 2. 39 58. 30
100	5. 2. 14. 3. 0	6. 1 49. 0. 0	1.17.12.22.0.0	9 17 28 41.0 0	6 2. 57. 45. 0

Ἐτῶν ἁπλῶν κίνησις. Motus in annis ſimplicibus

1	1. 0. 19. 20. 25	10. 29. 25. 5. 24	6.11.16 19. 25 12	..18.28.29.12.36	7. 15 1. 46. 39
2	2. 0. 38. 40. 51	9. 28. 50. 10. 48	0 22.32.38.50.24	11.6.56 58.25. 12	3. 0. 3. 33. 18
3	3. 0. 58. 1. 17	8. 28. 15. 16. 12	7.3. 48.58.15 36	4.25 25 27 37.48	10. 15 5. 17. 57
4	4. 1. 17. 21. 43	7. 27. 40. 21. 36	1.15.5.17. 40. 48	10.13.53.56.50.24	6. 0. 7. 6. 36
5	5. 1 36. 42. 9	6 27. 5. 27. 0	7.26.21.37. 6. 0	4.2.22. 26 3. 0	1. 15. 8 53. 15
6	6. 1. 56. 2. 34	5 26.30.32.24	2 7 37.56.31.12	9 20 50.55.15.36	9.0.10.39.54
7	7. 2. 15. 23. 0	4. 25.55.37 48	8.18.54.15.56.24	3. 9.19.24 28.12	4 15.12.26.33
8	8. 2. 34. 43. 26	3. 25. 20 43. 12	3 [illegible] 10.55.21. 36	8.27.47.53 40.48	0. 0.14.13.12
9	9. 2. 54 3. 52	2. 24.45 48.36	9 [illegible] 46.54.46 48	2 16.16 22.53 24	7. 15. 15. 59. 51
10	10. 3. 13. 24. 18	1. 24. 10. 54. 0	3. 22. 43. 14. 12. 0	8. 4. 44. 54. 6. 0	3. 0 17. 46. 30

Ec

500	11.15.22.0.0	0.7.8.34	8.11.56.31	2.19.22.20	0.22.45.18
600	11.12.26.24.0	0.8.34.17	7.20.19.49	10.11.14.48	0.27.18.22
700	11.9.30.48.0	0.9.59.59	6.28.43.8	6.3.7.16	1.1.51.25
800	11.6.35.12.0	0.11.25.42	6.7.6.26	1.24.59.44	1.6.24.29
900	11.3.39.36.0	0.12.51.25	5.15.29.44	9.16.52.12	1.10.57.33
1000	11.0.44.0.0	0.14.17.8	4.23.53.3	5.8.44.40	1.15.30.36
[illegible] Decennales motus.					
10	5.29.42.26.24	0.0.8.34	7.3.50.19	5.17.11.14	2.12.27.18
20	11.29.24.52.48	0.0.17.8	2.7.40.39	11.4.22.29	4.24.54.36
30	5.29.7.19.12	0.0.25.42	9.1[illegible]0.59	4.21.33.44	7.7.21.55
40	11.28.49.45.36	0.0.34.17	4.15.21.19	10.8.44.59	9.19.49.13
50	5.28.32.12.0	0.0.42.51	11.19.11.39	3.25.56.14	0.2.16.31
60	11.28.14.38.[illegible]4	0.0.51.25	6.23.1.58	9.13.7.28	2.14.43.50
70	5.27.57.4.48	0.0.59.59	1.26.52.18	3.0.18.43	4.27.11.8
80	11.27.39.31.12	0.1.8.34	9.0.42.38	8.17.29.58	7.9.38.26
90	5.27.21.57.36	0.1.17.8	4.4.32.58	2.4.41.13	9.22.5.45
100	11.27.4.24.0	0.1.25.42	11.8.23.18	7.21.52.28	0.4.33.3
[illegible] Motus in annis ſimplicibus.					
1	1.23.58.14.38	0.0.0.51	4.9.23.1	2.28.43.7	8.19.14.43
2	3.17.56.29.16	0.0.1.42	8.18.46.3	5.27.26.14	5.8.29.27
3	5.11.54.43.55	0.0.2.34	0.28.9.5	8.26.9.22	1.27.44.11
4	7.5.52.58.33	0.0.3.25	5.7.32.7	11.24.52.29	10.16.58.55
5	8.29.51.13.12	0.0.4.17	9.16.55.9	2.25.35.37	7.6.13.39
6	10.23.49.27.50	0.0.5.8	1.26.18.11	5.22.18.44	3.25.28.23
7	0.17.47.42.28	0.0.5.59	6.5.41.13	8.21.[illegible].52	0.14.43.6
8	2.11.45.57.7	0.0.6.51	10.15.4.15	11.19.44.59	9.3.57.50
9	4.5.44.11.45	0.0.7.42	2.24.27.17	2.18.28.7	5.23.12.34
10	5.29.42.26.24	0.0.8.34	7.3.50.19	5.17.11.14	2.12.27.18

dii ab Æquinoctio.

Saturni maxima Æquatio Eccentrici eſt g. 6. ′32.

Æquatio Epicycli in mediis diſtantiis eſt g. 6. ′13.

Iouis Æquatio max. Eccentr. g. 5. ′15. Epicycli in mediis diſtant. g. 11. 3.

Martis Æquatio max. Eccentr. g. 11. ′25. Epicycli in mediis diſtantiis 41. 12.

Veneris Eccentricitas g. 1 ′59. Æquatio Epicycli max. in mediis diſtantiis g. 45. ′19.

Mercurii Eccentricit. g. 4. ′0. Æquatio Epicycli g. 22. ′1.

Solis Eccentricitas g. 2. ′0. ″30. quantam habet Albategnius.

Lunæ in ſyzygiis Æquatio maxima g. 5. ′1. in quadraturis 7. 40.

Hæ maximæ Proſthaphæreſes colliguntur ex Tabulis Æquation. ſeorſim enim non habentur.

Si alicubi in Europæ Bibliothecis extat Syntaxis Perſica Chryſococcæ, impensè rogo Aſtronomiæ ſtudioſos, vt attendant ad Epocham loci Apogæi Martis, anno 1. Perſarum inchoante. Num Scriptum ſit ἀπογ[illegible] δ, θ, νε id eſt ſigna 4. g. 9. ′55. pro δ, ι, νε vt in MS libro Regis Chriſtianiſſimi legitur.

Digitized by Google

[illegible]	[illegible]	7. 1. 21. 0
Martis Apogæum, ὕψωμα	4. 5. 55 0	4. 5. 55. 0
Medius ab Apogæo, ſiue Κέντρον	5. 22. 31. 19	11. 11. 30. 12
Anomalia Epicycli, ſiue ἰδία	4. 27. 32. 25	11. 9. 40. 0
Veneris Apogæum ὕψωμα	2. 9 4. 51	2. 9. 5. 0
Medius ab Apogæo ſiue Κέντρον	0 16. 24. 0	0. 16. 30. 0
Anomalia Epicycli ſiue ἰδία κίνησις	4. 2. 25. 0	8. 17. 20. 0
Mercurij Apogæum ὕψωμα	6. 22. 28. 0	6. 22. 29. 0
Medius ab Apogæo ſiue Κέντρον	8. 1. 1. 0	8. 1. 5. 0
Anomalia Epicycli ἢ ἰδίων.	6. 2. 12. 14	4. 8. 25. 0

Has Epochas correximus deprehenſo errore, qui in Manuſcripto libro, non à librariis, ſed à calculatore admiſſus eſt. Nacti ſumus autem in Tabulis illis motus Planetarum ſeorſim, & ſingulorum ad annum Perſarum 791. vnde, ſubductis motibus inter Epocham Ieſdagerdis, & tempus illud anni 791 Inchoantis, collegimus accuratos motus & correctos ad initium annorum Iſdegerd; Occaſio porrò inde nobis emerſit arguendi falſi Epochas, quæ in Manuſcripto libro habentur. Componere voluimus harum Tabularum medios motus cum motibus mediis Tabularum Rudolphinarum, Aſtronomiæ Danicæ, & noſtrarum: & anni vnius diſcrepantiam inter motus harum Tabularum Europæarum, & iſtarum Aſiaticarum deprehendebamus; Perquiſiuimus itaque in Tabulis ſingulorum Planetarum Epocham, à qua per datum ſpatium temporis repedare ad caput annorum datorum poſſemus; Hoc itaque pacto negotium abſoluimus; Vt autem id pateat omnibus, & ne verbis noſtris tantum, noſtraque ſolummodo authoritate id poponamus, exhibere operæ pretium erit Epochas harum tabularum Perſicarum ad annum æquabilem Aeræ Ieſdagird 791 ineuntem & ab illis annorum 790 motus auferre, vt cognoſcamus radices motuum exactas & accuratas ad annum 1 Aeræ Ieſdagird Inchoantem.

Digitized by Google

Anni 791. Inchoantis.	9. 2. 51. 43	2. 27. 10. 7	8. 11. 23. 4
Motus annorum 790.	9. 18. 32. 24	7. 21. 27. 54	0. 11. 17. 9
Reſiduum Radix anni I.	11. 14. 19. 19	7. 5. 33. 13	8. 0. 5. 55
θεμέλια motus Iouis ad annum 791.			
Anni 791. Inchoantis	9. 15. 19. 0	4. 20. 58. 0	6. 0. 24. 0
Motus annorum 790.	6. 14. 39. 0	10. 20. 21. 6	0. 11. 17. 9
Reſiduum Radix anni I.	3. 0. 40. 0	6. 0. 36. 54	5. 19. 6. 51
θεμέλια motus Martis ad annum 791.			
Anni 791. Inchoantis	2. 17. 27. 0	1. 12. 37. 0	4. 17. 12. 0
Motus annorum 790	8. 24. 55. 42	8. 15. 4. 36	0. 11. 17. 9
Reſiduum Radix anni I.	5. 22. 31. 18	4. 27. 32. 24	4. 5. 54. 51
θεμέλια motus Veneris ad annum 791.			
Anni 791. Inchoantis	5. 26. 24. 0	1. 25. 49. 0	2. 20. 22. 0
Motus annorum 790.	5. 10. 0. 22	9. 23. 24. 13	0. 11. 17. 9
Reſiduum Radix anni I.	0. 16. 23. 38	4. 2. 24. 47	2. 9. 4. 51
θεμέλια motus Mercurij ad annum 791.			
Anni 191. Inchoantis	1. 11. 1. 0	11. 9. 5. 0	7. 3. 46. 0
Motus annorum 790.	5. 10. 0. 22	5. 6. 52. 46	0. 11. 17 9
Reſiduum Radix anni I.	8. 1. 0. 38	6. 2. 12. 14	6. 22. 28. 51
θεμέλια motus Lunæ ad annum 791.			
	Μέσον, medius ab Æquinoct.	Ἰδίου. Anomal Epicycli.	Κέντρου. Dupla diſtantia ☾ à ☉
Anni 791. Inchoantis	10. 29 41. 39	6. 1. 34. 39	5. 7. 29. 37
Motus annorum 790.	11. 3. 16. 6	8. 7. 48. 29	10. 23 57. 11
Reſiduum Radix anni I.	11. 26. 26. 33	9. 23. 46. 10	6. 13. 32. 26
θεμέλια κινήσεως τῆς κεφαλῆς, motus Nodi ☊ ☽ ad annum 791.			
Anni 791. Inchoantis	4. 25. 39. 18		
Motus annorum 790.	7. 0. 23. 18		
Reſiduum Radix anni I.	9. 25. 16. 0		

Digitized by Google

Notandum autem errorem admitti potuiſſe ab iſtis Aſtronomis, quando has tabulas condiderunt, & punctum imaginarium pro epocha adſumpſere. Ablatis enim à vera diſtantia Solis ab Apogæo grad. 2. '0. "30. quando ipſe Apogæus eſt ficta diſtantia erit grad. 357. '59. "30. quæ addit æquationem '4. "4. cum reuera nulla eſt; oportet igitur illos iſta parte æquationis imminuiſſe epocham veram, ac tota inſuper æquatione gr. nempe 2. '0. "30. Similiter quando diſtantia vera ab Apogæo eſt gr. 2. '0. "30. tunc fictè Sol tenet Apogæum, tunc addunt totam æquationem, cum tamen addere tantum debuiſſent g. 1. '56. "26. ergo etiam imminuenda eſt epocha vera '4. "4. Cùm verò non explicet Chryſococca, an attenderint ad hanc circumſtantiam authores harum tabularum, ſtat motus Solis dubius penes '4. "4. Itaque anno 1. Ieſdagrid erit Medius ab æquinoctio. Sig. 2. g. 27. '19. "48. vel S. 2. g. 27. '15. "44. vter ſit adſeu erare nequeo. In aliis Planetis certum eſt ipſos rationem habuiſſe huius diſcriminis.

Tabula primæ æquationis ſeu ὀρθώσεως Saturni incipit à gr. 5. '30. Tabula ſecundæ æquationis ſeu epicycli inchoat à g. 7. '0. ſumma vtriuſque eſt. g. 12. '30. qui adduntur motui Planetæ quando Soli iunctus eſt, & tenet ſimul Apogeum eccentrici, propterea gr. 12. '30. addendi ſunt diſtantiæ ab Apogæo, vt ficta epocha ad veram reducatur.

Et Saturni motus ab Apogæo anno 1. Sig. 11. g. 14. '19. "19. additis gr. 12.

Digitized by Google

Apogæum	♍ 25. 30. 1	♍ 25. 6. 30
Nodus Boreus	☊ 2. 57. 1	♋ 5. 3. 11
Martis medius ab Æquinoctio	4. 22. 10. 0	4. 25. 12. 17
Apogæum	☊ 12. 18. 1	☊ 17. 34. 28
Nodus ☊	♉ 12. 18. 1	♉. 9. 45. 4
Veneris Apogæum & Nodi	♊ 15. 28 1. 44	♑ 28. 2. 1
Anomalia Epicycli	9. 11. 8. 20	9. 8. 22. 35
Ab Æquinoctio	9. 8. 26. 3	9. 5. 45. 18
Mercurij Apogeum & Nodi	♎ 28. 52. 1. ♈	♏ 26. 31. 31
Anomalia Epicycli	7. 29. 56. 18	7. 15. 24. 59
Ab Æquinoctio	7. 27. 14. 1	7. 12: 47. 42
Nodi ☽ ☊	9. 24. 28. 10	9. 24. 17. 7
☽ Ab Æquinoctio	3. 12. 42. 15	3. 12. 53. 36
Anomaliæ	7. 16. 17. 10	7. 17. 36. 51
A Sole dupla diſtantia	7. 0. 49. 1	7. 1. 1. 46
Latitudinis à ☊	5: 18. 13. 55	5. 18. 36. 29

Digitized by Google

Veneris Obliquatio	2.40	cum deuiatione	[illegible]	
Mercurij Inclinatio	4. 4	Borea	4. 4	Auſtrina
Obliquatio	2. 0	cum deuiatione	3. 30	

Tabella τοῦ πλείονος καὶ ἐλάττονος τῆς μεταβάσεως velocioris & tardioris inceſſus.

	προποδισμοί Progreſſus directorum				ὑποποδισμοί Regreſſus retrogradorum		
	ἔλαττον	μέσον	πλέον		ἔλαττον	μέσον	πλέον
	g. ′. ″.	g. ′. ″.	g. ′. ″.		g. ′. ″.	g. ′. ″.	g. ′. ″.
♄	0. 7. 12	0. 7. 44	0. 8 16	♄	0. 5. 1	0. 5. 35	0. 6. 17
♃	0. 13. 21	0. 14. 1	0. 14. 11	♃	0. 8. 10	0. 8. 40	0. 9. 0
♂	0. 38. 6	0. 42. 30	0. 47. 17	♂	0. 25. 0	0. 26. 0	0. 29. 0
♀	1. 13. 14	1. 14. 33	1. 16. 0	♀	0. 35. 0	0. 36. 0	0. 37. 0
☿	1. 43. 8	1. 48 0	1. 56. 0	☿	0. 32. 0	0. 56. 0	1. [illegible]. 0
☉	0. 56. 55	0. 59. 8	1. 1. 31				
☽	11. 33. 0	13. 11. 0	15. 30. 0				

Tabulas proſtaphæreſeon, & Latitudinum hic addere neceſſarium non duximus; cùm à Ptolemaicis, penes magnitudines non multum diſcrepent.

Maxima declinatio, quam appellat κατάκλισιν τοῦ ἡλίου ad tempus harum tabularum definita eſt g. 23. ′35. quantam Albategnius obſeruaſſe ſuo ſæculo refert.

In hac ſyntaxi habentur, Tabulæ Parallaxium per Climata, ſicut à Ptolemæo traditæ ſunt, & ab aliis vſurpatæ.

Operæ pretium etiam erit quaſdam voces explicare.

ἴδιον

Digitized by Google

Τοῦτο δὲ Κανόνιον ἐτέθη εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ φθ χρόνου τῶν Ἀράβων.

Εἰς τοὺς ξη χρόνοις τούτων μίαν μοῖραν κινοῦνται.

Hæc Tabella conſtructa eſt ad initium anni 509. Arabum, nempe ab Hegira.

Mouentur ſpatio 68. annorum horum per vnum gradum.

Τὰ ὀνόματα φαινομένων ἀστέρων.

Nomina ſtellarum inſigniorum. Noſtras appellationes addidimus.		Longit. S. g. '.	Latitud. g. '.	Magnit.
Αὔλαξ.	Vltima fluuij Eridani	♈ 15. 10	13.20. M	1
Χεὶρ βεβαμμένω	Lucida Cathedræ Caſſiopeæ	♈ 22. 50	51. 40. B	3
Κεφαλὴ ἵππου		♉ 14. 40	43. 0. B	2
Πλευρὰ περσέως	Latus dexterum Perſei	♉ 19. 50	30. 0. B	2
Ὄμμα Βοός	Oculus Tauri	♉ 27. 0	5. 0. M	1
Ποὺς Διδύμων	Siniſter Pes Orionis	♊ 4. 50	31. 30. M	1
Αἴουκ	Capella	♊ 10. 0	22. 30 B	1
Ὦμος Διδύμων	Humerus dexter Orionis	♊ 17. 0	17. 0. M	1
Σοαὶλ Ιαμανῆ	Canobus	♊ 2. 10	75. 0. M	1
Σιεὶρ Ιαμανῆ	Sirius Canis maior	♋ 2. 40	39. 10. M	1

Digitized by Google

Ομφαλος ἵππου	Prima Alæ Pegaſi. Marchab	♓ [illegible]	[illegible]	[illegible]
Ουρα τῦ Κήτου	Cauda Ceti	♓ 19. 20	19. 40. B	2
Πήγασος	Vltima Alæ Pegaſi	♓ 27. 10	12. 30. B	2
Ωμος ἵππου	In dext. hum. eductio Cruris Pegaſi.	♓ 17. 10	31. 0. B	2

Talis eſt fixarum Catalogus in Tabulis Perſicis, de quo monere Lectorem vtile, imo neceſſarium prorſus erit, vt Epocham cognoſcat, & ſtellarum nomina Perſica illis conuenire, quas appellationibus conſuetis hîc deſignamus.

Primo notandum eſt Epocham hanc motus ſtellarum conuenire anno Chriſti 1115. Maii 27. feria V, cuius loco ſupra lib. 5. cap. 3. pag. 224. perperam aſſignaueramus Annum Chriſti 1115. Iunii 6. feriam V. quem locum ex hocce corriget benignus Lector. Annus enim Arabicus 509. ab Hegira incipit anno prædicto Chriſti Maii 27 cuius Principii feria 5. Character certiſſimus eſt.

Prima ſtella αὔλαξ, id eſt *Sulcus*, dicta, ex longitudine, latitudinis denominatione, & magnitudine alia eſſe nequit, præter vltimam Fluuii Eridani, & legendum eſt proculdubio ſub titulo Latitudinis νγ, κ'. pro ιγ, γ', id eſt g. 53.' 20. pro gr. 13.' 3. Diſtat in hoc Catalogo hæc ſtella à Corde Leonis penes Longitudinem g. 122.' 20; Apud Ptolemæum MS Bibl. Regiæ literis Maiuſculis exaratum, diſtant à ſe inuicem g. 122.' 20. At in iſto Catalogo antiquo in contextu, Longitudo Vltimæ Fluuii ſic ſcribitur κριοῦ ο. ι' id eſt ♈ g. 0.' 10, Manu verò coætanea in margine ζ, λ' hoc eſt g. 7.' 30. Si vltima Fluuii eſt tempore Ptolemæi in ♈ g. 0. 10. & Cor Leonis in ♌. g. 2.' 30. Diſtabunt hæ duæ ſtellæ inter ſe gr. 122.' 20. ſi in ♈ g. 7.' 30. erit diſtantia g. 115.' 0. vnde patet Perſas remotiorem longitudinem Vltimæ Fluuii ſecutos fuiſſe; promotiorem repudiaſſe; an ex propriis ipſorum obſeruationibus mihi non conſtat. Supra in Catalogo Kepleri animaduertere poteſt quilibet, aliò tranſponi hanc ſtellarum à Nautis Hollandis.

Digitized by Google

peritis explicandum proponimus. Error in MS proculdubio qui totis triginta gradibus retrahit hanc ſtellarum in antecedentia ſignorum. Cùm enim collocare eam debuiſſet in ♋ g. 2. '10 locum ei aſſignat ♊ g. 2. '1. ſcriptum eſt in MS ζωδ. β. μοιρ β. α. id eſt S. 2. g 2° 1 ab æquinoctio: ſed oportet reſtituere ζωδ. γ. μοιρ. β. ι. id eſt Sig. 3. g 2. '10 ab æquinoctio. De hac ſtella videndus Catalogus Kepleri. Differentia longitudinis huius & Cordis Leonis eſt gr. 45 20: apud Ptolemæum gr. 45. 20: eadem.

Σιαὴρ Ιαμανὴ Siair Iamani. Hæc appallatio *Siair* à græco σείριος non omnino recedit, eius diſtantia à Corde Leonis eadem eſt hîc & apud Ptolemæum.

Σιαὴρ σιαμὴ Siair Siami, Procyon eſt, cuius à Corde Leonis diſtantia eſt eadem hic & apud Ptolemæum.

Μικρὸς Κονταρᾶτος Paruulus Contaratus eſt ſpica Virginis. Mendum eſt autem in MS. ζωδ. ϛ. μοιρ ια. β. id eſt Signa 6. gradus 11. 2. oportet ſcribere μοιρ. ια, μ id eſt g. 11: '40. Apud græcos recentiores, eos intelligo, qui ab annis ſexcentis vixerunt, ſæpe ſcribitur β ſicut u Romanum, & ex hoc β corruptè picto ſæpè μ elementum natum eſt & vi-

Γὺψ καθειμένος *Vultur demiſſus ſiue cadens* legendum *καθιέμενος demiſſus ſeu cadens*, non verò *καθήμενος ſedens* vt in MS. Diſtantia à Spica Virginis g. 80.'40 hic & apud Ptolem. Latit. quoque eadem. Nobis eſt Lucida Lyræ.

Γὺψ πετόμενος *Vultur volans*, eſt Lucida Aquilæ, cuius longitudo diſtat à Spicæ ♍ longitudine g. 97.'10. hic & apud Ptolemæum, & conueniunt etiam in latitudine.

Στόμα ἰχθύος νότου. Os piſcis Notii, *Fomahand* dicta ſtella Arabibus. Diſtat hic à Spica Virginis gr. 130.'20. & tantum etiam apud Ptolemæum, in latitudine quoque conueniunt.

Οὐρὰ ὄρνιθος *Cauda Gallinæ*, Nobis cauda Cygni hic & apud Ptolemæum æqualiter diſtat à Spica gr. 132.'30. & latitudo eſt eadem g 60.

Ομφαλος ἵππου *Vmbilicus equi*, In globis noſtris eſt Prima Alæ Pegaſi, quæ dicitur *Marchab*. Diſtat hîc à Spica gr 150.'0. & tantundem apud Ptolemęum, latitudo vtrobique ęqualis g. 19.'40. Codex Baſileenſis reponit locum huius ſtellę in ♒ g. 26.'20 cum latitud. Septentrionali g. 19'20. Sed Codex Regius quem ſequimur, habet ♒ g. 26.'40 latitud. Bor. g 19'40. Catalog. Tabularum Prutenicar. conuenit cum MS.

Οὐρὰ τοῦ Κήτου eſt *Cauda* *Ceti* Borea, quę hîc diſtat à Spica gr. 157.'40. apud Ptolemæum g. 158.'0. Apud Tychonem g. 157.'7. Latitudo in hoc Catalogo corruptiſſimè adſcripta eſt; nam ſi Ptolomæum ſecuti ſunt, proculdubio latitud. huius ſtellæ Meridionalem dixerunt g. 9.'40. Et neſcio, num tranſcriptor appellationem Borealem, quæ ſtellæ huic tribuitur reſpectu Lucidæ & inferioris in Cauda Ceti, tranſtulerit ad latitudinem ſtellæ reſpectu Zodiaci. Quod ſi Lucidam caudæ hic accipiamus in Catalogo Perſico, penes longitudinem diſcrepabit à Ptolemæo g. 1.'20. in latudine '30. mutata ſemper qualitate latitudinis hic adſcriptæ in contrariam.

Digitized by Google

Æquinoctium tandem verum anni primi Sultanici ex hac Epocharum correctione accidit ſecundum Tabulas Perſicas ſub Meridiano Tybenes Die Martii 14. H 16. '57. Remoto vero Meridiano Tybenes ab Alexandrino H. 1. '21. fere, & Alexandrino ab Vraniburgito H. 1. '21. colligemus differentiam Meridianorum Tybenes & Vraniburgi Hor. 2. '42. quam ex Keplero ſtatuebamus loco ſupra citato H. 3. '44. Æquinoctium ergo anni primi Sultanici iuxta Tabulas Perſicas contigit Vraniburgi anno 1079. Martii 14. H. 14. '15. Noſtræ Tabulæ oſtendunt Vraniburgi H. 11. '27. differentia H. 2. '48. Tabularum illarum in Solis motu præciſionem ſummam penitus comprobat tam proximus conſenſus, & Annui temporis æqualitatem confirmat.

Digitized by Google

Σιντὰμ SINTAN			Νῆσοι Inſulæ		
σαφαλα Safala	50. 0	2. 0	Σαραντὶπ Sarantib Ceilan	127. 30	10. 0
Ντζουρμι Churmi vel Giurmi	41. 40	19. 40	Γκεουλα Gula	130. 0	5. 0
Δύσις, OCCASVS			Ινδία India		
Αουδαγάστ Audagaſt	15. 30	25. 0	Ουας ουαλα Vvas Vvala, Chuas	98. 20	23. 30
σαντζιλματά Sangialmata	10 40	31. 10	Ορὶν Orin	100. 50	25. 0
Ανδαλους Andaluzia			Σκανκ Scank	111. 40	19 10
Φαλγνεια Valeria, Nertobriga	7. 0	35 20	Σινδι Sindi		
Κορδόυα Corduba	8. 40	35. 0	Μουλτὰν Multon	96. 30	29. 40
Ρωμαίων γῆ, Romanorum Regio			Παχμανοῦ Bachmanû	95. 0	25. 40
Μορέας Moreas	33. 0	33. 0	Σαμ Sam		
Ρωμανία Roma	35. 25	41. 50	Δαμασκος Damaſcus	60. 0	32. 30
Κωνσταντινούπολις Conſtantinopolis	49. 50	45. 0	Ίλιον Ilium, forte Iſſus	59. 0	35. 0
Αφρική, Africa			Αντιοχία Antiochia	61. 30	34. 10
Κυρουαν Cyruan	31. 0	31. 40	Εντζαβ Engiab Arabia		
Τρίπολις Tripolis	37. 20	32. 30	Μακκα Mecca	67. 0	21. 20
Βαρβαρία Barbaria	29. 0	31. 40	Ιατρὶπ Iatrib, Medina Talnabi	67. 30	27. 45
Αμανία Amania, Iaman, Arabia fœlix			Μισρι Ægyptus		
Αντὼν Aden	66. 30	11. 0	Σαϊτ Sait	54. 30	30. 30
Σενναὰ Sennaa	67. 30	14. 30	Φιστατ Fiſtat	54. 50	29. 30
			Αλεξάνδρια Alexandria	51. 50	30. 58

[illegible] pekan				
Τιβίνη Tibene	72.	0	38.	0
Μουσούλιν Muſulin Moſul	69.	0	35.	0
Βαβυλὼν Babylon	70.	0	33.	25
Ιρακ IRAK				
Κουφὰ Kupha	69.	30	31.	0
Ουασὶτ Vvaſit	71	30	32.	20
Περσὶς Perſis				
Μπασρὰ Baſra	75.	0	31.	0
Κασρουν Chaſroun	77.	0	29.	50
Σιραζιν Sirazin	75.	30	30.	0
Σισταριν Siſtarin	76.	20	31.	30
Αουαζ Avvaz				
Σουστζαισα Sungiaiza	75.	0	36.	20
Ισφααν Iſphaan	77.	20	32.	30
Κιρμαν Kirman	83.	10	31.	40

Νισαπμπουρ Niſam-bour	82.	30	36.	20
Σαραξ Sarax	85.	0	36.	40
Μάρου Maru	86.	30	37.	40
Αρὲ Aré	88.	40	34.	50
Κὺ Kui	87.	30	33.	40
Τὸς Tos	82.	30	36.	20
Χορασμιν Choraſ-min				
Τζαγανιαν Ciaganian	93.	50	38.	0
Μπάλχ Balch	91.	0	36.	40
Χατλὰν Chatlan	95.	0	37.	d
Κοργατζ Korgatz	84.	0	42.	16
Μαυρανα Mayrana				
Κὰθ Kath	85.	0	41.	36
Σακκιλὰπ Sackilab	58.	0	49.	30
Μπουχαρὰ B[illegible]hara	86.	50	39.	0
Σαμαρχαντ S[illegible]rchād	88.	20	40.	0

Digitized by Google

degheſt, quæ eadem ſunt cum Sangialmata & Audagalt. Sed talis eſt illa Geographia Nubienſis, vt neſcias quo in loco terrarum degas, nec ſub quo cœlo moreris illam legendo. Neque enim longitudines locorum aut latitudines adnotatæ ſunt. Vtraque vrbs in Tabulis Geographicis viſitur in Mauritaniæ Regnis. Idemq́; pag. 24. & 25. habet nomina Sanaa, & Aden.

Pap 30. Sofalam collocat in primo Climate. Pag. 31. Inſulæ Sarandib etiam meminit.

Γκυλὰ forte eſt illa inſula quam p. 34. appellat Galos. Habet eadem Geographia Nubienſis omnia fermè nomina Prouinciarum Orientalium, quæ in hoc Catalogo recenſentur.

Moltan p. 56 nomen idem quod Μουλτὰν & collocat eam in Sinda p. 59. in Tabb. Geogr. hæc vrbs eſt ſub long. 103 lat 30. ferè.

Pag. 62 in India collocat Chuas.

Foſtat vrbs Ægypti p. 96.

Perſidis Sirazin, quæ eſt Siras, & Caſrum vtraque vrbs extat in Tabulis Geographicis. Chirman ibidem in prouincia eiuſdem nominis.

Sarax & Maru, in Tab. Geogr. ſunt in prouincia Chorazan. Balch quoque in eadem prouincia ſub lat 36 & long 108. Samarchand in illis notiſſima eſt. Et Cant eſt quæ hic appellatur Cath. Niſambour forte Niſabui.

Targana quæ hîc Phargana in Turcheſtan viſitur in iiſdem Tabulis. Giend, eadem ac Giaz. Cotan quæ hîc Chutan, Caſcar ibidem viſitur.

Tembit forte Penbi in finibus Sinarum.

Cataia ſinarum eſt quæ in Tabulis appellatur Cantaon non longè à Macao. Quianchiu eſt forte Changiu.

Pariſiis in Bibliotheca Patrum Oratorij Ieſu adſeruatur liber Tabularum Aſtronomicarum Arabice ſcriptus, quas eaſdem eſſe cum his Chryſococcæ tabulis coniicio ex his quæ à Clariſſimo viro D. Claudio Hardi in Præfecturæ Vrbanæ Pariſienſis Tribunali Conſiliario Matheſeos peritiſſimo & linguæ Arabicæ ſtudioſo intellexi.

A01 1146250H

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google